



VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA  
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA PODNIKOHOSPODÁŘSKÁ

Řízení zásob v podniku

Inventory Management in Company

Student: Iveta Seget'ová

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Leo Tvrdoň, Ph.D.

Ostrava 2010



## **Místopřísežné prohlášení**

„Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou práci, včetně všech příloh, vypracovala samostatně.  
Přílohy č. 1 a 2, dané mi k dispozici, jsem samostatně doplnila.“

V Ostravě dne .....

.....

Iveta Seget'ová

## **Poděkování**

V této části bych ráda poděkovala Ing. Leu Tvrdoňovi, Ph.D. za vstřícnou spolupráci, rady a připomínky k tématu bakalářské práce.

Také bych chtěla poděkovat firmě BATZ Czech, s. r. o. za poskytnuté informace.

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Teoreticko metodologická východiska .....</b>	<b>2</b>
2.1	Logistika .....	2
2.1.1	Vývoj .....	2
2.1.2	Cíle logistiky .....	3
2.2	Řízení zásob.....	4
2.2.1	Význam zásob .....	4
2.2.2	Cíle řízení zásob .....	5
2.2.3	Klasifikace zásob.....	6
2.2.4	Náklady spojené se zásobami .....	8
2.2.5	Bod rozpojení objednávkou zákazníka .....	10
2.2.6	Systémy řízení zásoby položek při nezávislé poptávce .....	14
2.2.7	Metody řízení zásob .....	19
2.2.8	Analýza ABC .....	20
<b>3</b>	<b>Charakteristika podniku .....</b>	<b>24</b>
3.1	Společnost BATZ, S. COOP. ....	25
3.1.1	BATZ Czech, s. r. o.....	25
<b>4</b>	<b>Analytická část.....</b>	<b>27</b>
4.1	Současný stav podniku .....	27
4.2	Analýza ABC.....	29
4.2.1	Skupina A .....	32
4.2.2	Skupina B.....	33
4.2.3	Skupina C.....	34
4.3	Návrh.....	34
4.3.1	Porovnání současných a navržených hodnot .....	39
4.3.2	Doporučení.....	42
<b>5</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>44</b>
<b>6</b>	<b>Seznam použité literatury.....</b>	<b>46</b>

**Seznam zkratk a symbolů**

**Seznam obrázků**

**Seznam tabulek**

**Seznam grafů**

**Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce**

**Seznam příloh**

**Přílohy**

# 1 Úvod

Každý podnikatel, který zakládá společnost, se snaží o to, aby kladného výsledku hospodaření bylo dosaženo co nejdříve. Vzhledem k vysoké konkurenci je tento cíl jen velice těžko uskutečnitelný.

Součástí tvorby kladného výsledku hospodaření je i řízení zásob. Bez výjimky všechny společnosti vytvářejí zásoby a musí je určitým způsobem řídit. Při tomto procesu se firma snaží o eliminaci nákladů spojených se zásobami.

Záleží na firmě, jak velké bude mít zásoby, ale optimální velikost je taková, která je středem mezi dvěma možnými extrémy. První extrém se vyznačuje velkými skladovými zásobami. Výhodou v tomto případě jsou existující zásoby, kdykoli podnik potřebuje. Nevýhodou, proč se snažíme o minimalizaci zásob na skladě, je místo, kde se zásoby nacházejí, ale především také vysoká hodnota kapitálu, která je v nich vázána.

Druhý extrém nebere v úvahu žádné zásoby, tudíž se nemusí řešit skladovací prostory ani vázaný kapitál oproti prvnímu extrému. Hlavním důvodem, proč se vytváří zásoby, jsou náklady související s rychlým pořízením pro zadaný požadavek. Nedostatek zásob může způsobit problémy například ve výrobě, což je součástí tvorby celkového hospodářského výsledku neboli zisku.

Řízení zásob se tedy snaží nalézt optimální výši zásob, která je nejvhodnější pro fungování a dosahování zisku v podniku. Je nutné podotknout, že ve výrobních firmách se zisk neodvíjí pouze od způsobu řízení zásob, nýbrž je ovlivněn spoustou dalších činitelů.

V bakalářské práci budou nejprve vyjasněny pojmy související s řízením zásob. V návaznosti na teoreticko metodologickou část charakterizují podnik poskytující informace pro vypracování analytické části. Analytická část bude zaměřena na současný stav podniku, analýzu ABC, následný návrh založený na zmíněné analýze, porovnání současného a nově navrhovaného stavu a následné doporučení, zda nový návrh přijmout či nikoli.

Cílem mé bakalářské práce je analýza řízení zásob ve vybraném podniku se zaměřením na stanovení objednacích systémů s využitím analýzy ABC.



## 2 Teoreticko metodologická východiska

### 2.1 Logistika

Pojem logistika je dnes velmi často používaný, ale správná definice tohoto pojmu je jen velmi těžko vymežitelná. Původ názvu logistika je nejspíše odvozen z řeckého logistikon (= důmysl, rozum). V posledních několika desítkách let se pod tímto pojmem představuje organizace sladění různých činností, plánování a uskutečňování jakýchkoliv komplexů nebo rozsáhlých operací či aktiv. Za obecnou definici pojmu logistika se může zvolit také: Logistika je soubor všech činností, sloužících k poskytování potřebného množství prostředků s nejmenšími náklady tam a tehdy, kde a kdy je po nich poptávka, jak uvádí všechny definice Pernica (2008, str. 14).

#### 2.1.1 Vývoj

S logistikou se lidstvo blíže setkal přibližně v polovině minulého století i přesto, že nejstarší informace se objevily už před více jak deseti stoletími dříve, především ve vojenství. Hlavním cílem tehdejší doby bylo rozhodnutí o pohybu, zásobování nebo také ubytování vojsk.

V letech druhé světové války se pohled na podnikání zaměřuje na toky různých zdrojů, jako jsou například informace, materiál, kapitál nebo také pracovníci. Díky armádním problémům spojených se zásobami, se stala logistika respektovaným oborem. První definice hospodářské logistiky, jak ji definuje Pernica (2008, str. 16) vznikla v USA v roce 1964: „*Logistika je proces plánování, realizace a řízení účinného nákladově efektivního toku a skladování surovin, zásob ve výrobě, hotových výrobků a souvisejících informací z místa vzniku do místa spotřeby*“.

Kvůli zmirňování omezení světového obchodu, rapidnímu vývoji informačních technologií a propojení světového trhu se logistika stala velmi vyvinutou a všestranně rozpracovanou. Na úkor tomu všemu se vyvinulo mnoho technických prvků, technologických směrů, metodických postupů a také velké množství forem organizací.

## 2.1.2 Cíle logistiky

Pro jednotlivé logistické řetězce by měl být stanoven jeden globální cíl, kterého by se podnik měl snažit dosáhnout. Tak jako v běžném životě, tak i v logistickém řetězci se globálního cíle dosáhne za pomoci více dílčích cílů tvořících na konci pak firmou předem zvolený cíl. Při tomto procesu je ale nutno optimalizovat veškeré logistické výkony: její součásti neboli komponenty, logistické služby a logistické náklady. Také by se nemělo opomenout na trvalé zabezpečování uspokojování potřeb zákazníka.

Dílčí cíle jsou vzájemně propojeny a vytváří jeden velký celek. Jestliže se firma zaměří na výkonový cíl, snaží se o dosažení požadovaného množství materiálu a zboží musí být ve správném množství, druhu a kvalitě na správném místě a ve správný čas. Pokud je cíl sledován z pohledu ekonomického (nákladového), pak je podstatou zabezpečení těchto služeb s přiměřenými náklady, které jsou minimální vzhledem k dané úrovni služeb.

Do prvků logistických služeb, viz Schulte (1994), se zahrnuje dodací čas, dodací spolehlivost, dodací pružnost (flexibilita) a dodací kvalita:

- Dodací čas - vyjadřuje dobu plynoucí od předání objednávky zákazníkem až do okamžiku, kdy si zákazník může zboží převzít, přičemž je zde nutno také zahrnout čas výrobní (pokud zboží prochází nejprve výrobou).
- Dodací spolehlivost - vyjadřuje pravděpodobnost dodržení dodací lhůty (je především závislá na dodací lhůtě dílčích dodacích časů, které ji určují).
- Dodací flexibilita - vyjadřuje schopnost expedičního systému pružně reagovat na požadavky a přání zákazníků.
- Dodací kvalita - vyjadřuje dodací přesnost podle způsobu a množství, jakož i podle stavu dodávky.

Mezi logistické náklady řadí Schulte (1994) náklady na řízení a systém, náklady na zásoby, náklady na skladování, náklady na dopravu a náklady na manipulaci:

- Náklady na systém zahrnují náklady na formování, plánování a kontrolu hmotných toků,
- náklady na řízení zahrnují náklady na dílčí funkce plánování výrobních programů, řízení výroby atd.,
- náklady na zásoby vznikají držením zásob a vázáním mimo jiné i kapitálových nákladů pro financování zásob, různých druhů pojištění, znehodnocení a ztrát,

- náklady na skladování se skládají z fixní složky určené na udržování skladových kapacit v pohotovosti a nákladů na prováděné uskladňovací a vyskladňovací procesy,
- náklady na dopravu vyjadřují náklady na vnitropodnikovou a mimopodnikovou dopravu a
- náklady na manipulaci vyjadřují všechny náklady na balení, manipulační operace a komisionářskou činnost.

Pro optimalizaci logistických výkonů se logistika zaměřuje na dvě základní cesty. První z nich je sledování optimálního stupně logistických služeb a druhá je sledování žádoucího stupně logistických služeb při minimalizaci logistických nákladů, nutných na jeho dosažení.

## **2.2 Řízení zásob**

Zásoba je ta část výroby, která už byla vyrobena, ale stále nebyla prodána nebo spotřebována. Tudíž pod pojmem řízení zásob si můžeme představit soubor činností, které se týkají prognózování, analyzování, plánování a operativního řízení jak jednotlivých skupin, tak i celkových zásob.

### **2.2.1 Význam zásob**

Při řízení zásob jde především o minimalizaci nákladů spojených s hospodařením se zásobami. Za zásoby se považují veškeré součástky, suroviny, hotové výrobky a také polotovary procházející celým podnikem. Tyto zásoby byly již vyrobeny, ale jejich spotřeba ještě nebyla zahájena.

Zásoby mají své výhody, ale také nevýhody. Jsou důležitou součástí pro rozhodování, zda skladovat velké zásoby, nebo naopak mít zásoby minimální.

Velkou výhodou zásob je, že vyhlazují časové, místní, kapacitní a sortimentní rozdíly mezi výrobou a spotřebou. Také přispívají k tomu, aby technologické a přírodní procesy byly uskutečňovány v optimálních dávkách a ke krytí nečekaných výkyvů a poruch.

Ve výjimečných případech by měly zajišťovat plynulost a pokrývat případné změny v požadavcích od odběratele.

Záporem je naopak velká vázanost kapitálu v zásobách, také jsou důvodem pro další práci a prostředky. Zvyšuje se v tomto případě riziko znehodnocení, nepoužitelnosti a neprodejnosti. Jestliže má podnik velké peníze v zásobách, způsobuje to neschopnost technického a technologického rozvoje, navíc ohrožuje likviditu podniku (platební schopnost) a také je snižována důvěryhodnost při jednání o úvěrech.

Při rozhodování o držení vlastních zásob se nabízejí dvě možnosti, jaké množství držet. Velikost zásoby by měla být minimální, protože vázaný kapitál je drahý (japonský přístup). Naopak maximální velikost zásoby je vhodná k dostatečné pohotovosti dodávek (západní přístup). Záleží na vedení podniku, pro jaké množství se rozhodnou, co bude pro ně optimální.

### **2.2.2 Cíle řízení zásob**

Při řízení zásob by se podnik měl snažit dosáhnout cíle, který souvisí s udržováním předem nastavené úrovně a daného složení zásob s povinností pohotově a úplně dodat odběratelům jimi požadované dodávky. Kromě výše uvedeného by se měla také vytvářet nepřetržitá a pravidelná výroba s podmínkou, že náklady spojené s řízením zásob jsou minimální. V této činnosti jsou vyžadovány jak optimální investované náklady, tak i optimální vázanost finančních prostředků v zásobách.

Při rozhodování o velikosti optimální výše zásoby se vždy pokládá následujících 5 otázek:

- Kdy objednat?
- Kolik objednat?
- Jak velká má být zásoba?
- Co má být na skladě?
- Jak zajistit správnost údajů o zásobách?

Za druhotné cíle se pak považují cíle zajišťující potenciál dodavatelů, zlepšení informačních systémů a systému řízení zásobování, snižování závislosti na dodavatelích a například také zabezpečení jakosti apod.

### **2.2.3 Klasifikace zásob**

Aby podnik mohl správně zvolit metodu, jakou bude řídit řízení zásob, je podstatné znát rozdělení zásob podle mnoha hledisek. Ve výrobním podniku se většinou nachází několik sfér, kde každá sféra má vlastní velikost zásoby. Následující rozdělení čerpám od Horákové a Kubáta (1998).

#### **Členění zásob podle stupně rozpracování**

Podle stupně rozpracování dělíme zásoby na:

- výrobní zásoby – suroviny, základní, pomocné a režijní materiály, polotovary, obaly aj.,
- zásoby rozpracovaných výrobků – polotovary vlastní výroby a nedokončené výrobky,
- zásoby hotových výrobků (neboli také distribuční zásoby) a
- zásoby zboží – výrobky nakoupené za účelem jejich prodeje.

#### **Členění zásob podle funkce v podniku**

Zásoby se člení také podle funkce vykonávající v podniku:

- rozpojovací zásoby – jedná se o zásoby, které vznikají na základě rozpojování materiálového toku mezi jednotlivými články v podniku,
  - obratová zásoba (neboli také běžná) – vytváří se v důsledku nákupu, výroby nebo dopravy v dávkách, okamžitá potřeba je menší než velikost dávky a tím dávka dokáže pokrýt potřebu výroby či prodeje mezi dvěma dodávkami na doplnění zásob,
  - pojistná zásoba – vzniká nejčastěji v bodu rozpojení objednávkou zákazníka s tím účelem, aby zachycovala náhodné výkyvy na straně

vstupu a na straně výstupu; výše pojistné zásoby závisí na požadované úrovni dodavatelských služeb a intenzitě výkyvů,

- vyrovnávací zásoba – je určena především k zachycování nepředvídaných okamžitých výkyvů mezi procesy ve výrobě, které jsou „v průměru“ sladěny; patří zde ale i vyrovnávací zásobníky, které slouží k řešení nesouladu průměrné výkonnosti navazujících pracovišť v krátkodobém (denním) cyklu a stává se z pravidla součástí zásoby rozpracované výroby,
- zásoba pro předzásobení – její úkolem je tlumit předvídané větší výkyvy na vstupu nebo výstupu a vytváří se buď opakovaně, pravidelně nebo jednorázově,
- zásoby na logistické trase – v těchto zásobách jsou zahrnuty zásoby, které již byly odvezeny z původního místa, ale ještě stále nebyly doručeny na místo cílové,
  - dopravní zásoba – tzv. „zboží na cestě“ z jednoho logistického místa do místa druhého, za dopravní čas se považuje doba od okamžiku, kdy je dodávka připravena k naložení až do převzetí u příjemce,
  - zásoba rozpracované výroby – v této zásobě se pracuje s materiály a díly, které byly již zadány do výroby a současně se nacházejí ve fázi rozpracování; průběžnou dobou se zde rozumí čas od výdeje materiálu a dílů pro výrobní zakázku až po okamžik předání hotové zakázky na sklad; zásoba rozpracované výroby je ovlivněna objemem výroby, různými sortimenty výroby, délkou výrobního cyklu, velikostí výrobních dávek, rytmem výroby a způsobem řízení výroby,
- technologické zásoby – materiály a výrobky, které před dalším zpracováním, expedováním, z technologických důvodů potřebují jistou dobu skladování, aby nabyly požadovaných vlastností,
- strategické zásoby – jejich úkolem je zabezpečit přežití podniku při nepředvídaných kalamitách v zásobování; o jejich vytvoření rozhoduje vrcholový management na základě jiných než nákladových kritérií,
- spekulativní zásoby – jsou vytvářeny, aby docílily úspor při nákupu (především u základních surovin pro výrobu).

## Členění zásob podle použitelnosti

Podle použitelnosti se zásoby člení na:

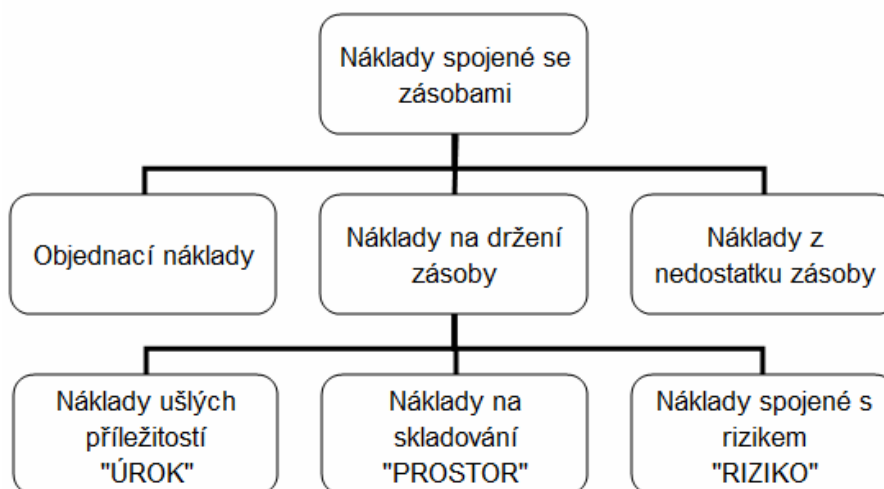
- použitelná zásoba – zahrnují se zde položky, které se běžně spotřebovávají nebo prodávají,
  - přiměřená zásoba – ta část průměrné zásoby jednotlivé položky, jejíž spotřebu pro výrobu či prodej lze očekávat v „rozumné“ době, přičemž velikost této zásoby vyplývá z použité metody pro řízení zásob,
  - nadbytečná zásoba – představuje rozdíl mezi celkovou průměrnou zásobou a přiměřenou zásobou dané položky; při nadbytečné zásobě je důležité zamezení dalšímu doplňování,
- nepoužitelná zásoba – tzv. „zásoba bez funkce“; položky s prakticky nulovou spotřebou, u nichž je nepravděpodobné, že budou moci být v podniku normálně využity pro budoucí výrobu, resp. prodány.

### 2.2.4 Náklady spojené se zásobami

Náklady tvoří nejčastější kritérium v řízení zásob, kde se podnik snaží o minimalizaci nákladové funkce. V této kapitole se tedy zaměřím na náklady související se zásobami. Logistické náklady byly rozděleny v kapitole Cíle logistiky.

Náklady spojené se zásobami se člení na náklady objednacích, náklady na držení zásoby a náklady z nedostatku zásoby. Náklady ušlých příležitostí, na skladování a náklady spojené s rizikem vytvářejí jeden druh nákladů – náklady na držení zásoby. Nyní zmíněné náklady jsou zobrazeny na obrázku 2.1.

**Obr. 2.1 - Náklady spojené se zásobami**



*Zdroj: Macurová, Klabusayová (2002, str. 42)*

Každý náklad má své určité charakterizující vlastnosti. Proto je vhodné je vymezit, upravit tak, aby bylo zřejmé, co se do daných nákladů zahrnuje, s čím souvisí nebo zda jsou na něčem závislé.

Objednací náklady vznikají při každé objednávce, ale naopak nejsou závislé na objemu nebo velikosti dané objednávky. Tyto náklady jsou vždy ve stejné výši, proto se také nazývají fixní neboli pevné, kdy jejich výše se nemění se změnou množství do určité úrovně (například při překročení kapacity palety je nutno využít další palety, se kterou jsou spojeny ale dvakrát tak vyšší náklady). Příkladem takových objednacích nákladů jsou například náklady na vystavení objednávek, na dopravu, přejímku, resp. také cenové slevy nebo přirážky vázané na velikosti dodávky.

Náklady na držení zásoby se rozlišují na náklady ušlých příležitostí, na skladování a náklady spojené s rizikem:

- Náklady ušlých příležitostí (náklady na úrok, alternativní náklady) jsou způsobeny případnou ztrátou možného zisku kvůli velkému vázání kapitálu v zásobách. Při zvyšování hodnoty průměrné zásoby v nákladových cenách se přímo úměrně zvedají i náklady ušlých příležitostí.
- Náklady na skladování neboli prostoru jsou představeny jako náklady na pojištění, skladové prostory, klimatizaci, ochranu, balení, na příjem nebo také expedici apod. Jejich výše je určována pomocí procentuálního výpočtu z hodnoty průměrné zásoby.



- Náklady spojené s rizikem představují ztráty spojené s budoucí neprodejností, poškozením, zestárnutím či nepoužitelností zásob (například při výrobě nového produktu není předem známa budoucí prodejnost). Tato výše se nedá v přítomnosti určit, proto jsou hodnoty odhadovány z průměrné zásoby a vyjádřeny procentuálně.

Třetí skupinu tvoří náklady z nedostatku zásoby. Tyto náklady vznikají, jestliže zásoby na skladě nestačí k okamžitému uspokojení veškerých odběratelských požadavků. Řadí se sem penále, ztracený zisk za nerealizovaný obchod, náklady na mimořádnou objednávku, náklady z omezení nebo zastavení výroby, náklady na změnu výrobního programu.

## **2.2.5 Bod rozpojení objednávkou zákazníka**

### **Horizontální struktura logistického řízení**

Pod pojmem horizontální struktura logistického řízení se představuje způsob jak rozdělovat tok materiálu. První způsob je řízen podle zásob nebo programu, kde se jedná o řízení na základě předpovědi poptávky a druhý zastupuje řízení podle objednávek od zákazníka.

Jestliže je řízení zvoleno podle zásob, zákazníci jsou uspokojeni ze zásob na skladě. Jakmile poklesne množství zásoby na skladě pod tzv. signální hladinu, zavedený systém vyše informaci, aby byl doplněn snížený stav.

Řízení podle programu je obdobné výše uvedenému ale s tím rozdílem, že doplňování zásoby je řízeno automaticky nastaveným programem. Ten je nastaven podle předpovědi poptávky a stanovuje očekávaný časový průběh zásoby v daném čase.

Řízení podle objednávek zákazníků je založeno na jednoduchém principu. Objednávky a opatřování veškerých položek, které požadují zákazníci, jsou vyřizovány až po přijetí a potvrzení objednávky zákazníka.

Rozdílem mezi prvními dvěma a třetím řízením zásoby je, že zákazník je zde pokaždé v jiné pozici. Jednou objednává on, podruhé spotřebovává zásoby. Tato hranice je tvořena bodem rozpojení objednávkou zákazníka. V tomto bodě je nezávislá poptávka přeměňována

na závislou a poloha bodu rozpojení zobrazuje, jak hluboko proniká nezávislá poptávka do podnikového materiálového toku.

## Pojetí bodu rozpojení v podniku

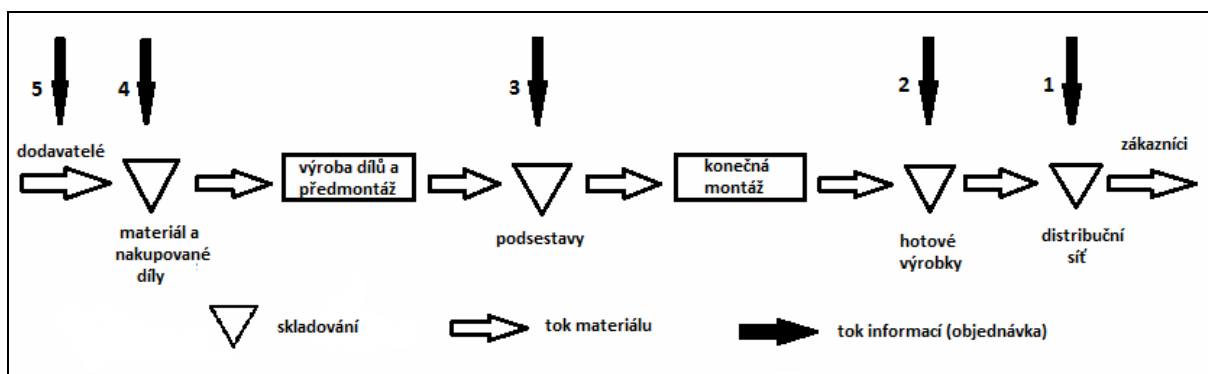
Toto pojetí je použitelné nejen v nejrůznějších výrobních podnicích, nýbrž i v organizacích obchodního charakteru.

Bod rozpojení objednávkou zákazníka je důležitým místem rozpojovací zásoby, která by měla sloužit jako zabezpečení pro uspokojení nezávislé poptávky. V tomto případě při výkyvech nebo náhodných kolísáních by měla rovnováhu zajistit pojistná zásoba, která je kvůli tomu tvořena.

Tzv. bod rozpojení je v určitém spojení k výrobku a trhu (popř. i k více výrobkům, okruhům zákazníků) a k okruhu zákazníků v daném prostředí. Jestliže podnik tento bod nestanoví správně, můžou se následně vyskytnout problémy, kterým šlo zabránit při rozhodování o poloze bodu. Toto rozhodnutí tak vytváří tzv. základnu pro celou logistickou organizaci (včetně plánování a řízení materiálového toku).

V zásadě je možno bod rozpojení umístit do jakéhokoli místa zásoby v materiálovém toku, avšak nejčastěji se představuje pět základních poloh bodu rozpojení (BR 1 až BR 5). Těchto pět poloh je popsáno na obrázku 2.2 a v tabulce 2.1.

Obr. 2.2 - Základní polohy bodu rozpojení



*Zdroj: Sixta, Mačát (2005, str. 62)*

Tab. 2.1 – Základní polohy bodu rozpojení objednávkou zákazníka

Označení	poloha bodu rozpojení	základní logistická struktura
BR1	ve skladech distribuční sítě	výroba a expedice na sklad
BR2	ve skladu hotových výrobků	výroba na sklad
BR3	ve skladu montážních komponent	montáž na zakázku
BR4	ve skladu surovin a nakupovaných dílů	výroba na zakázku
BR5	mimo podnik (u dodavatelů)	nákup a výroba na zakázku

*Zdroj: Horáková, Kubát (1998, str. 88)*

Nyní charakterizují každý bod rozpojení jednotlivě, přičemž se inspirovali charakterizací od Horákové a Kubáta (1998).

V případě BR 1 se konečné výrobky expedují do sítě distribučních skladů, odkud se pak dodávají zákazníkům. Objednávka zákazníka proniká jen do distribučního skladu.

V případě BR 2 se konečné výrobky centralizují v podniku na jednom místě. Objednávka zákazníka proniká do skladu hotových výrobků výrobního závodu (popř. centrálního skladu), odkud jsou výrobky expedovány. Obě tyto logistické struktury je možno označit jako výrobu anonymní (dosud neurčené) zakázky.

Možných poloh s charakterem BR 3 může existovat i několik a to v závislosti na struktuře konkrétního výrobku a na počtu jeho výrobních a montážních fází. V případě BR se některé díly či montážní komponenty vyrábějí na sklad; objednávka zákazníka proniká k jejich zásobě. Další výrobní a montážní operace proběhnou až po přijetí konkrétní objednávky, s možností provedení výrobku podle přání zákazníka.

V bodě BR 4 se skladují pouze suroviny, materiály a nakupované díly; objednávka zákazníka proniká až k této zásobě. Výroba se zahajuje až na základě konkrétní objednávky. Každá objednávka je obvykle realizována samostatnou výrobní zakázkou.

V případě BR 5 se zásoby trvale vůbec neudržují. S opatřováním surovin, materiálů a nakupovaných dílů se začíná až po přijetí objednávky zákazníka. Každá zakázka představuje specifický projekt, často spojený i s vývojovými a konstrukčními pracemi.

Ve srovnání mezi průmyslovou a obchodní organizací nastává jediný rozdíl. Vzhledem k tomu, že v obchodní firmě se nenachází výroba, BR 4 je zde vyloučen.

Jak již bylo řečeno, bod rozpojení objednávkou zákazníka dělí od sebe oblasti materiálového toku, ale s odlišným způsobem řízení. To je důvod, proč jsou také vytvářeny

rozdílné požadavky na metody plánování včetně různé povahy rozhodování. Dělí se na dvě oblasti:

- „Po proudu“ materiálového toku (směr od bodu rozpojení k trhu) – v této oblasti jsou činnosti řízeny podle přijatých objednávek od zákazníků, je zde řízení výroby pomocí systému „pull“ (neboli tzv. tažných systémů). „Pull“ systém vychází ze zákaznickovy objednávky, na základě které se vyžaduje z předcházejících pracovišť to, co je potřeba.
- „Proti proudu“ materiálového toku (směr od bodu rozpojení k dodavatelům) – tato oblast je spojena s řízením podle zásoby nebo programu, kdy uspokojení zákaznickovy potřeby je naplněno skladovou zásobou. V této oblasti se využívá systém „push“ (tzv. tlačný systém), kde jsou termíny zahájení a dokončení všech operací předem určeny.

## **Určení polohy bodu rozpojení**

Určování polohy bodu rozpojení objednávkou zákazníka je důležitým rozhodnutím organizace. Správná poloha bodu rozpojení by měla vyhovovat dvěma požadavkům:

- Požadovaná úroveň služeb zákazníkům (např. dodací lhůta, stupeň spolehlivosti dodávky a stupeň pohotovosti dodávky). Tento požadavek je důležitý pro udržení všech stávajících zákazníků a popřípadě i pro přilákání nových potencionálních zákazníků. Lze ji splnit tím snadněji, čím je bod rozpojení umístěn blíže k trhu.
- Požadavky podniku na nízké náklady na držení zásob. Tento požadavek je relativně protichůdný předchozímu, protože firma se snaží o co nejnižší náklady. Jedná se jak o potřebnou hodnotu zásob, tak o riziko neprodejnosti nebo nepoužitelnosti. Bod rozpojení se posunuje směrem doleva („proti proudu“).

Nikde není řečeno, že tyto požadavky jsou jediné. Jednotlivá rozhodnutí bývají ovlivňována různými omezujícími podmínkami a tím se posouvá i bod rozpojení. Omezení se týkají výrobního procesu (dlouhé průběžné doby, špatně ovladatelné procesy aj.) a výrobku a trhu (velký počet variant výrobku, velmi drahý výrobek aj.).

Jestliže se určuje optimální bod rozpojení, je vhodné položit si dvě otázky, jak uvádí také Horáková a Kubát (1998, str. 91, 92).

1. *„Jak daleko „proti proudu“ můžeme posunout bod rozpojení, aniž bychom ztratili zákazníky kvůli nedostatečné úrovni dodavatelských služeb?“*
2. *„Jak daleko „po proudu“ můžeme umístit bod rozpojení, aniž by to vyvolalo nepříjemně vysoké náklady na zásoby?“*

Z odpovědi na uvedené otázky mohou nastat tři situace:

- a) hranice jsou shodné: existuje jediný přípustný, a tím i optimální bod rozpojení,
- b) hranice se překrývají: zde máme možnost volby mezi několika polohami bodu rozpojení,
- c) mezi oběma hranicemi vznikla mezera: omezující podmínky neumožňují dodržet požadovanou úroveň služeb zákazníkům s přijatelnými náklady na zásoby.

U obchodních organizací se bod rozpojení určuje obdobným způsobem, ale samozřejmě je vyloučena pozice týkající se výroby. Hlavním kritériem bývají náklady na zásoby, dodací lhůta vlastního podniku i dodavatele.

## **2.2.6 Systémy řízení zásob položek při nezávislé poptávce**

V systému řízení zásob položek se poptávka člení na závislou a nezávislou.

Nezávislá (nahodilá) poptávka je taková, která se nedá předem určit. S tímto požadavkem dochází až konečný odběratel. Jako příklad bych uvedla reklamaci domácího spotřebiče. Není ovlivněno firmou či výrobcem, zda konečný zákazník přijde výrobek reklamovat či nikoli. Nezávislá objednávka je tedy nejistá, neovlivnitelná.

Závislou (předvídatelnou) poptávku naopak můžeme s nějakou pravděpodobností očekávat, protože je způsobena ze strany dodavatele nebo odběratele. Příkladem může být výroba pečiva. Lidé každý den nakupují pečivo, proto po nějaké době se dá vytvořit statistika, díky které jsou vytvářeny zásoby firmy. Tato poptávka je na rozdíl od nezávislé jistější a využívá systémy plánování zdrojů / požadavků.

## Objednací systémy

Objednací systémy se používají nejčastěji u rovnoměrné a nezávislé poptávky. Tyto systémy slouží k řízení každé položky, o kterou bude mít potencionální zákazník v budoucnu zájem. Takto nastavené řízení zásob je velmi jednoduché, protože při poklesu zásob je vydán impuls, díky kterému je započato opětovné doplnění zásoby. Impuls se spouští, jestliže hladina dispoziční zásoby klesne pod signální hladinu (také objednávací bod). Proto je logické, že délka intervalů mezi dodávkami závisí na množstevních a časových výkyvech skutečné poptávky a je tak kolísající (vzhledem k očekávané poptávce) a neovlivnitelná.

Využít objednávací systém je vhodné v případě, kdy vzniká bod rozpojení objednávkou zákazníka, ale také například při řízení zásob společných dílů potřebných do řady výrobků.

Objednávací úroveň zásoby obsahuje takové množství, se kterým je možno pokrýt poptávku od vydání signálu o potřebě objednat až po příjem příslušné dodávky do skladu (tzv. pořizovací lhůta).

U nákupní objednávky, viz Horáková a Kubát (1998, str. 100) se pořizovací lhůta skládá z časů trvání těchto činností:

- „doba reakce na signál, určení objednávacího množství, výběr dodavatele (není-li stálý) a jednání s ním;
- vyhotovení a doručení objednávky, popřípadě uzavření smlouvy;
- dodací lhůta dodavatele;
- doprava do skladu (jen když už není zahrnuta do dodací lhůty);
- převímka a kontrola dodávky;
- uskladnění dodávky a zaevidování příjmu do skladu.“

Pokud je pořizovací lhůta závislá na plánování a operativním řízení výroby, pak některé časy se stávají souběžnými a je důležité považovat jen nejdelší z nich. Pořizovací lhůta všeobecně zahrnuje tyto složky, viz Horáková a Kubát (1998, str. 100, 101):

- „Doba reakce na signál, určení velikosti dávky, časové zaplánování zakázky.
- Přípravný čas zakázky obsahuje dva druhy paralelních činností:
  - kompletace a vychystání potřebných materiálů a dílů pro výrobu a/nebo montáž, musí-li se některé položky teprve opatřovat, započítává se sem i pořizovací lhůta pro nákupní objednávku;

- *administrativní příprava (například přichystání výrobních postupů, vystavení pracovních příkazů).*
- *Doba čekání na zahájení první operace se vyskytne pouze v případě, že z kapacitních důvodů bylo nutno odsunout začátek práce na zakázce; běží paralelně s přípravným časem zakázky.*
- *Vlastní průběžná doba výroby a/nebo montáže dávky obsahuje jak zpracovací a přestavovací časy pro operace, tak dopravní a čekací doby mezi operacemi.*
- *Čas na přejímku a kontrolu hotové dávky.*
- *Čas na uskladnění dávky a na zaevidování jejího příjmu do skladu.*

## Varianty objednacích systémů

Objednací systémy dávají odpověď na otázku „kdy a kolik objednat“ pro doplnění zásob. Protože se může kombinovat jedna ze dvou variant okamžiku vydání signálu s jednou ze dvou variant objednáčích množství, vznikají tak čtyři varianty objednacích systémů, viz obrázek 2.3, jak také uvádí Horáková a Kubát (1998).

**Obr. 2.3 - Objednací systémy při statistickém řízení zásob**

objednací množství režim objednávání	pevné (Q)	proměnné (doplnění do cílové úrovně S)
objednávání v proměnných okamžicích	systém (B; Q)	systém (B; S)
objednávání v pevných intervalech t	systém (s; Q)	systém (s; S)
		systém (s; T), resp. (s; S), kde cílová úroveň $S = s$

*Zdroj: Macurová, Klabusayová (2002, str. 136)*

Systém (B, Q) pracuje s variantou, kdy objednací množství je jasné dané a neměnné, ale je objednáváno nepravidelně. Objednávka k doplnění zásob ve výši „Q“ je zahájena, jakmile hladina zásob klesne na objednáčích úroveň „B“ a níže. Stanovená objednáčích úroveň je založena na očekávané spotřebě „d“ v průběhu dodací lhůty „L“ a pojistné zásobě „Z<sub>p</sub>“. Výši pojistné zásoby lze odvodit pomocí pravděpodobnosti, že skutečná poptávka během dodací lhůty bude větší než předvídaný odbyt. Veličiny „B“ a „Q“ jsou předem známy a musí být přizpůsobeny ke změnám (v poptávce, dodací lhůtě).

$$B = d * L + Z_p \quad (1)$$

System (B, S) je podobný systému (B, Q) tak, že objednáací úroveň „B“ je shodná včetně výpočtu. Ale rozdíl se nachází v tom, že cílová úroveň „S“ se spočítá jako součet objednáací úrovně „B“ a velikosti dávky „Q“.

$$S = B + Q \quad (2)$$

Další ze systémů je systém (s, Q), který je charakterizován objednáací úrovní „s“, kde je objednání pevně dané stejně jako pevně dané objednáací množství „Q“. U „s“ systémů se vztah mezi výší zásoby a objednáací úrovní stanovuje periodicky. V této variantě systému se čas mezi překročením objednáací úrovně „B“ až do doby nejbližší kontroly nedá přesně určit, ale je určen průměr odpovídající půlce kontrolního intervalu „I“. Jestliže se očekává vydání signálu pro objednání s určitou výší fyzické zásoby, která je snížena o zboží čekající na expedici, musí být zvýšena objednáací úroveň „B“ o očekávanou velikost poptávky. Tato objednáací úroveň by měla odpovídat takovému množství, aby dispoziční zásoba při vydání signálu v průměru velikost:

$$S = d * (L + 0,7 * I) + Z_p \quad (3)$$

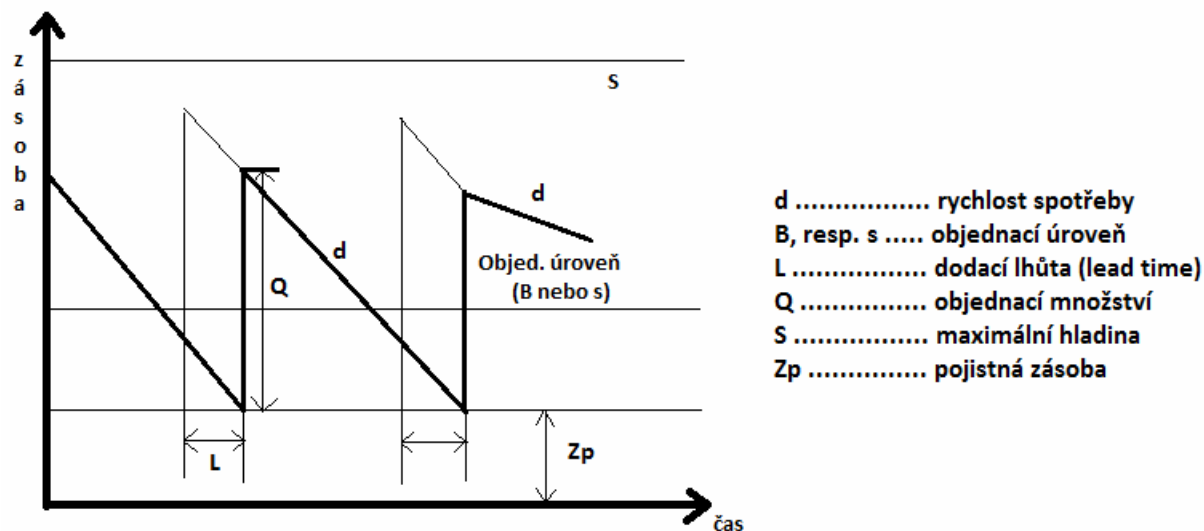
System (s, S) je ve srovnání s předešlým rozdílný v objednáacím množství, kde toto množství je proměnné a objednáací úroveň pevně daná. Jakmile se periodicky dorovnává stav zásoby, jsou doobjednávány jen ty položky, jejichž ekonomická zásoba klesla pod úroveň „s“, do cílové úrovně „S“. Cílová úroveň je obdobná jako u systému (B, S), tzn.:

$$S = B + Q \quad (4)$$

Objednáací úroveň neboli také signální hladina zásob je důležitým rozhodovacím prostředkem v praxi. Je to taková úroveň, kdy při jejím překročení je nutno doobjednat chybějící zásobu (objednání optimální velikosti dávky). Signální hladina se vypočítá jako součet hodnoty pojistné zásoby a očekávané spotřeby mezi okamžikem objednání a následným okamžikem dodání. V dále uvedeném obrázku je naznačen obecný princip při doplňování zásob.



**Obr. 2.4 - Obecný princip doplňování zásob**



*Zdroj: Macurová, Klabusayová (2002, str. 135)*

Pojistná zásoba je vytvářena z důvodů výkyvů během předpovídané spotřeby. Vytváří se především u objednacích systémů právě kvůli vyrovnaní odchylek. Tato zásoba závisí na mnoha faktorech.

Správný objem pojistné zásoby je určován jako největší rozdíl úspory nákladů z nedostatku a náklady spojené s držením určité výše pojistné zásoby. Pojistnou zásobu lze stanovit několika způsoby. Může být zjišťována intuitivně, matematickým a statistickým výpočtem, ale také logickým odhadem souvisejícím s běžnou spotřebou.

## Plán potřeby dodávek

Objednací systémy nejsou vždy ideální při plánování doplnění zásoby. Při nerovnoměrné spotřebě, která je konstantní během celého roku, se spíše využívá plán potřeby dodávek. Jedná se například o sezónní poptávky, kdy v zimě může být nulová a v létě naopak 100 %. Na doplňování takové zásoby je nutno nákup předběžně plánovat. Jakmile je určena predikce poptávky, začíná se vytvářet sestava plánu potřeby dodávky. Tento plán je důležitý především z hlediska velikosti a předběžné doby dodání veškerých položek na sklad, čímž je tímto určován.

Velmi snadno lze plán potřeby dodávek předělat do nákupního plánu, který pak vytváří obdobné požadavky na nákup.

Aby se v plánu vyskytovaly minimální odchylky, je velmi podstatné se soustředit na pravidelnou kontrolu plánu. Nejčastěji se vytváří plán na období jednoho měsíce s tím, že je možno ho také upravit na týdenní nebo dokonce i denní potřebu. Velikost plánovacího období by měla být minimálně dvakrát větší než průměrná doba dodání požadavků.

### **2.2.7 Metody řízení zásob**

Metody aplikující se při plánování a řízení zásob se rozdělují podle Macurové a Klabusayové (2007) do dvou velkých skupin.

#### **I. Metody založené na normativních podkladech**

Metody založené na normativních podkladech jsou využívány při výpočtu plánované spotřeby materiálu v budoucnu. Vychází se lineárně přímo i nepřímo, kde například s rostoucím objemem spotřeby roste rovnoměrně také objem výkonů. Tyto metody jsou velmi pracné, ale výsledky odpovídají jejich náročnosti (tzn., jsou relativně přesné). Aby se daly využít, musí se vytvářet lineární závislost mezi objemem produkce a rozsahem spotřeby a také se vyžaduje veškerá dostupnost k údajům o zboží a objemech produkce (podrobnější členění).

#### **II. Metody založené na statistických podkladech**

Metody založené na statistických podkladech se odvíjejí od podkladů zobrazujících spotřebu za minulé období. Tyto metody jsou využívány hlavně při výpočtu plánované spotřeby (když nejsou známy normy spotřeby materiálu, objemy plánovaných výkonů).

Existuje mnoho metod v oblasti plánování a řízení zásob dělící se na dílčí skupiny. Tyto skupiny zabývající se jen některými částmi v jednotlivých oblastech by měly být tedy podrobnější.

Na úkor vývoje výpočetní techniky se využívají i dále uvedené metody:

- ABC analýza
- JIT („právě včas“)
- TOC (teorie úzkých míst)
- MRP (plánování výrobních zdrojů)
- Zero Inventory (nulové zásoby)

- SIC (statistické řízení zásob)

### **2.2.8 Analýza ABC**

Analýza ABC má najít optimální výši nákladů mezi dvěma extrémy. V této analýze je pracováno s náklady na držení zásob a náklady na jejich řízení. Optimální výše nákladů musí být ale na požadované úrovni služeb zákazníkům.

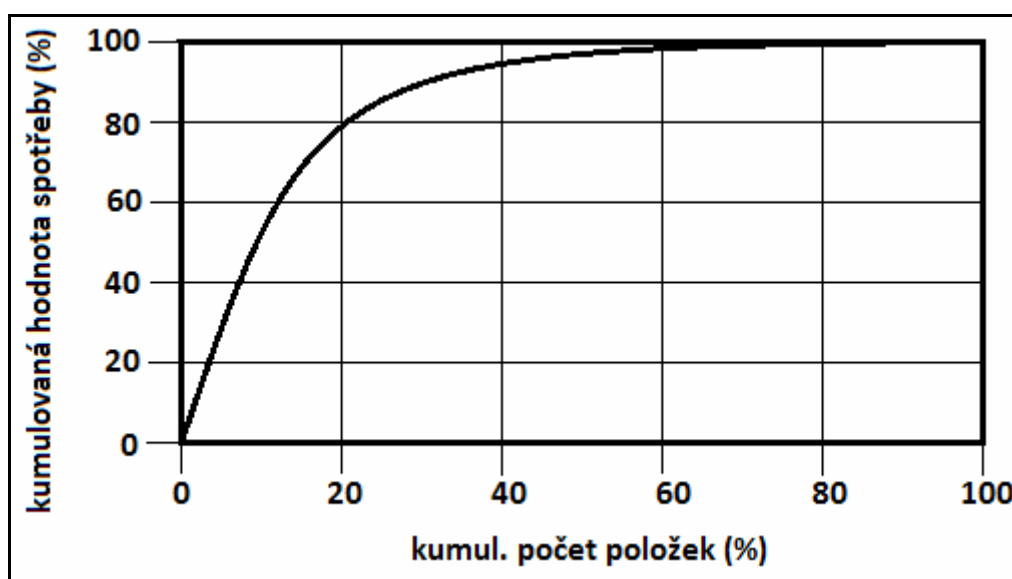
Jeden extrém vychází z teorie, že jestliže existuje velký počet skladových položek řízených objednacím systémem nebo plánem potřeby dodávek s jednotlivě určenými parametry, pak je vyžadováno stanovení velikosti zásob a pojistné zásoby pro každou položku včetně pravidelné kontroly a aktualizace. Pokud by řízení zásob bylo založeno pouze na tomto extrému, pak velikost zásob by sice byla optimální, ale jejich cena by narůstala vzhledem k pracnému a nákladnému řízení.

Opačný problém poukazuje na použití jednotných časových pravidel neboli norem pro veškeré objednávané položky. Při objednávání se zde zahrnuje i určitá pojistná zásoba. Tento způsob řízení zásob je sice levný a jednoduchý, ale na úkor výše zásob. Optimální při tomto řízení není ani úroveň logistických služeb zákazníkům.

### **Paretovo pravidlo**

ABC analýza je založena na Paretově zákonitosti, tzv. pravidlo 80 / 20, které říká, že velmi často zhruba 80 % důsledků vyplývá přibližně z 20 % počtu všech možných příčin. Obecná Paretova zákonitost je zobrazena na obrázku 2.5.

**Obr. 2.5 - Příklad závislosti kumulované hodnoty spotřeby na počtu položek**



*Zdroj: Horáková, Kubát (1998, str. 193)*

## **Podklady pro analýzu ABC a postup**

Některé podniky provádějí klasifikaci na základě průměrné zásoby položek, ale nejvýstižnější jsou pro tento účel roční hodnoty spotřeby (výdeje, prodeje) jednotlivých skladovaných položek.

Podkladem pro analýzu ABC je tisková sestava. Skladové položky jsou v této sestavě seřazeny sestupně podle hodnoty spotřeby v analyzovaném období.

Analyzované období by mělo zahrnovat přednostně 12 nebo 24 měsíců, přičemž není důležitý počáteční měsíc, ale aby každý měsíc byl obsažen stejněkrát.

Tisková sestava obsahuje hodnoty spotřeby v určité měně za analyzované období, kumulované hodnoty spotřeby (součet hodnoty spotřeby jednotlivých položek od začátku sestavy až po koncovou položku).

Aby vyhodnocování bylo jednodušší a přehlednější, zjistí se kumulovaný procentní podíl spotřeby. Tato hodnota se spočítá jako podíl kumulované hodnoty spotřeby a součtu hodnoty spotřeby za všechny analyzované položky. Výsledné číslo musí být logicky menší než jedna. Pro vyjádření v procentech je nutno je vynásobit stem.

## **Klasifikace skladových položek**

Každá kategorie položek je označována písmenem, obvykle se jedná o počáteční písmena abecedy. Nejdůležitější položky se řadí pod písmeno A. Ostatní skupiny obsahují položky s klesající důležitostí.

Před každou klasifikací položek se musí nejprve určit hranice neboli meze kumulovaného procentního podílu hodnoty spotřeby pro každou skupinu. Nikde není řečeno, že každá klasifikace má stejné hranice. Následně se položky seskupené od největší hodnoty spotřeby rozdělí do jednotlivých skupin, přičemž rozdělení závisí na hodnotě kumulované spotřeby. Konečná úprava rozdělení položek do skupin je ovlivněna dalšími faktory, jako jsou např.: cena položky, důležitost pro montáž či výroby, náročnost shánění aj.

## **Diferenciace způsobů řízení zásob**

Důvodem různorodosti způsobů řízení zásob pro kategorie položek je především snaha eliminovat hodnotu celkové průměrné zásoby včetně snížení (popř. aspoň nezvýšení) celkového ročního počtu objednávek.

Skupina A je tvořena malým počtem položek tzv. životně důležité položky, které jsou klíčové a mají nejvyšší podíl na celkovém objemu zásob. Při podrobnějším rozboru se nejvíce rozebírá tato skupina. Nepostradatelnou činností vztahující se ke skupině je průběžná a velmi frekventovaná kontrola. Předpovědi potřeby i ostatní veličiny jsou řízeny individuálně pomocí těch nejpřesnějších metod. Pro řízení takových položek je vhodné využít objednací systém (B; Q) nebo (B; S).

Položky kategorie B, tzv. středně důležité položky, se sledují podobně jako u kategorie A, ale s tím rozdílem, že jejich kontrola a aktualizace neprobíhá tak často. Dále ve srovnání se skupinou A se zde nachází větší počet položek, ale jejich podíl na celkovém objemu zásob je viditelně menší.

Kategorie C zahrnuje největší počet položek, tzv. málo důležité položky, přičemž jejich podíl na celkovém objemu zásob je nepatrný. Proto je logické, že se rozebírají nejméně a věnuje se jim pouze minimální pozornost. Protože se neobjednávají často, dávky a pojistné

zásoby jsou vyšší než například u skupiny B a jejich spotřeba je vypočtena pomocí aritmetického průměru spotřeby. Tato kategorie často bývá doplněna o účelné rozdělení do tzv. podkategorií.

### 3 Charakteristika podniku

Společnost BATZ, S. Coop. je dnes světovou jedničkou mezi dodavateli na automobilovém trhu. Nabízí celá řešení včetně designu, výroby, přezkoušení a především údržby výrobního servisu. Systém rozvíjí automobilové produkty a obstarává, aby byly běžně dostupné na celém světě.

Jejich rozsáhlé zkušenosti, které trvají již přes 45 let, garantují optimální výsledek a vysvětlují, proč BATZ pracuje pro vedoucí automobilovou výrobu.

Firma BATZ zaměstnává pracovníky ve více než 20 zařízeních seřazených od výrobního závodu až po samotný prodej, přes podporu a administrativní úřady pokrývající celý svět. Jejich hlavním partnerem jsou výrobci vozidel. Znalosti a odborné zkušenosti dovolují zaměstnancům inovovat řešení a přizpůsobovat se novým změnám.

Firma má mateřské sídlo na severu Španělska ve městě Igorre. Zde se nachází základy celé firmy. Kromě Španělska má společnost BATZ svá sídla v dalších třech státech světa: Mexiko (město San Luis Potosí), Čína (město Qiandeng) a Česká republika (město Frýdlant nad Ostravicí). Poloha těchto měst je zobrazena na obrázku 3.1.

**Obr. 3.1 - BATZ, S. Coop ve světě**



*Zdroj: <http://www.batz.es/contacto.php>*

### **3.1 Společnost BATZ, S. COOP.**

#### **Historie**

Společnost BATZ, S. Coop. byla vždy spojována s vývojem automobilového průmyslu už od založení v roce 1963.

BATZ byla založena v roce 1963 jako výrobce mnoha produktů, později se specializovala na lisované díly pro automobilový sektor. Tento druh podnikání byl hlavním zdrojem příjmu během prvních dvaceti let po založení.

V roce 1982 byla firma připravena postavit se novému riziku jako výrobce lisovaných systémů a částečně spolupracovala s automobilovým průmyslem, který během 20- ti let vytvořil divize lisování.

40 let po svém založení se BATZ stala klíčovým dodavatelem v oblasti automobilového průmyslu v obou těchto oblastech, produkování lisovaných dílů a systémem pro široký rozsah klientů, kteří pracují s komponenty pro automobilový průmysl.

Nepřetržitá vůle k inovaci, současně s použitím znalostí a odborných dovedností jim umožnila vstoupit na nové trhy se stejnou filozofií, která je vždy prováděla v růstu: výrazný profesionální profil, poslání pro inovaci a blízká spolupráce se zákazníky.

#### **3.1.1 BATZ Czech, s. r. o.**

Dceřiná společnost světové firmy BATZ, S. Coop. sídlí ve městě Frýdlant nad Ostravicí v Moravskoslezském kraji. Zaměřují se na montáž komponentů v automobilovém průmyslu pro tři velké zákazníky.

V české pobočce bylo zaměstnáno k datu 1. 3. 2010 73 zaměstnanců. Českou společnost vede ředitel, který má pod sebou sedm obvodů (finance, logistika, personalistika, výroba, nákup, vývoj a kvalita), viz příloha č. 1: Organizační struktura podniku.

Firma má velký sklad, kde uskládňuje všechny díly doručené od 28 dodavatelů. Sklad je rozdělen na část příjmovou, výrobní a expediční. Zásoby se uskládňují metodou FIFO (first in, first out), tzn., první uložená položka na skladě bude také první použita při další práci.



Jednotlivé položky jsou objednávány jednou za týden a rozdílným týdenním množstvím. Uplatňuje se zde tedy objednací systém (s; S).

Výrobky, jež vyrábí firma BATZ Czech, s. r. o., jsou určeny pouze pro tři velké zákazníky, proto se soustřeďují na výrobu ručních brzd, modely pedálů a na vybavení spojené s náhradními koly.

## 4 Analytická část

Analytická část je zaměřena na stanovení objednacích režimů ve skladu zásob pomocí analýzy ABC, kde využívanou veličinou jsou tržby z prodeje zásob. Množství skladovaných položek je 133 ks. Používané hodnoty jsou zjištěny ze skladové evidence za rok 2009.

Firma si přála, aby jména dodavatelů byla utajena, proto se dodavatelé budou označovat čísly 1, 2, 3,... až 28.

K veškerým výpočtům využívám program Microsoft Office Excel 2003.

Při výpočtech je počítáno s 52 týdny v jednom roce.

Cílem analytické části je dosáhnout úspory objednacích nákladů všech položek podniku s využitím analýzy ABC.

### 4.1 *Současný stav podniku*

V současné době firma BATZ Czech, s. r. o. přijímá položky od 28 dodavatelů. Objednávky jsou aktualizovány jednou týdně a náklady na jednu objednávku (náklady na komunikaci s dodavateli, náklady za dopravu aj.) stojí v přepočtu 100, 02 eur. Pro zjednodušení je používána cena objednávky ve výši 100 eur.

Pojistná zásoba všech položek je tvořena ve výši 10 % z průměrné běžné zásoby.

Uvedená tabulka 4.1 představuje veličiny související s objednacími náklady a výše hodnot byly zjištěny prostřednictvím navazujících vzorců:

- velikost dávky = celková roční spotřeba / počet týdnů (5)
- průměrná běžná zásoba = velikost dávky / 2 (6)
- pojistná zásoba = průměrná běžná zásoba x pojistná zásoba v % (7)
- průměrná celková zásoba = průměrná běžná zásoba + pojistná zásoba (8)
- počet objednávek = počet dodavatelů x počet týdnů (9)

**Tab. 4.1 – Vyhodnocení současné situace v podniku v souvislosti s objednáacími náklady**

celková roční spotřeba	9 308 150 EUR
velikost dávky	179 003 EUR
průměrná běžná zásoba	89 520 EUR
pojistná zásoby ve výši 10 %	8 952 EUR
průměrná celková zásoba	98 472 EUR
počet objednávek za rok	1 456

*Zdroj: vlastní zpracování*

Celková roční spotřeba je opsána z přílohy č. 1, kdy hodnota této spotřeby je součtem spotřeby všech položek za jeden rok.

Ostatní veličiny jsou spočítány podle výše uvedených vzorců.

Velikost dávky dle rovnice (5) je dělena číslem 52, protože v této práci je počítáno s 52 týdny za jeden rok.

$$9\,308\,150 \text{ EUR} / 52 \text{ týdnů} = 179\,003 \text{ EUR} / \text{týden}$$

Obratová zásoba byla podle rovnice (6) vypočítána jako velikost dávky / 2.

$$179\,003 \text{ EUR} / 2 = 89\,520 \text{ EUR}$$

Pojistná zásoba byla vypočítána jako průměrná běžná zásoba x 0, 01, protože podnik má zásobu 10 % na všechny položky. Vycházelo se při tom z rovnice (7).

$$89\,520 \text{ EUR} \times 0,01 = 8\,952 \text{ EUR}$$

Celková průměrná zásoba dle rovnice (9) je součtem obratové a pojistné zásoby.

$$89\,520 \text{ EUR} + 8\,952 \text{ EUR} = 98\,472 \text{ EUR}$$

Jako poslední řádek v tabulce je uvedena hodnota počtu objednávek za rok. Ta je získána vynásobením počtu týdnů v roce a počtem dodavatelů, jak uvádí také rovnice (9).

$$52 \text{ týdnů} \times 28 \text{ dodavatelů} = 1\,456 \text{ objednávek / rok}$$

V níže uvedeném porovnání se zohledňují i objednáací náklady.

- $\text{objednáací náklady} = \text{počet objednávek za rok} \times \text{cena jedné objednávky} \quad (10)$

Při výpočtu celkové výše nákladů na objednávky za rok dle rovnice (10) se násobil počet objednávek za rok a cena jedné objednávky. Po vynásobení obou veličin bylo vypočítáno, že celkové náklady na objednávky ve firmě BATZ Czech, s. r. o. jsou ve výši 145 600 eur za jeden rok.

$$1\,456 \text{ objednávek za rok} \times 100 \text{ EUR} = 145\,600 \text{ EUR}$$

Aby mohla být uplatněna redukce celkových nákladů s využitím analýzy ABC, je nutné vyjádřit celkové náklady související s průměrnou celkovou zásobou a náklady na roční objednávky.

- $\text{celkové objednáací náklady} = \text{průměrná celková zásoba} + \text{náklady na roční objednávky} \quad (11)$

$$98\,472 \text{ EUR} + 145\,600 \text{ EUR} = 244\,072 \text{ EUR}$$

Celkové objednáací náklady na rok činí 244 072 eur.

## **4.2 Analýza ABC**

Pomocí analýzy ABC vyjádřím hodnoty jednotlivých skupin v rámci průměrné běžné zásoby, pojistné zásoby, z toho vyplývající celkové průměrné zásoby a také počet objednávek pro každou skupinu zvlášť.

Postup analýzy ABC byl objasněn v teoreticko metodologické části v kapitole Analýza ABC.

Nejprve byly jednotlivé hodnoty zásob uspořádány od nejvyšší po nejnižší hodnotu roční spotřeby v eurech. Následně podle kumulované spotřeby (vyjádřené v %) byly tyto hodnoty přiřazeny do skupiny A, B nebo C.

Nejprve měly být tyto položky rozděleny na základě Paretova principu (80 % roční spotřeby tvoří 20 % položek). Ale kvůli velkému množství položek ve skupině A, byly položky rozděleny tak, že skupina A obsahuje 15 %, skupina B 35 % a skupina C obsahuje 50 % z celkového počtu položek. Procentuální hodnoty jsou zaokrouhleny na čtyři desetinná místa z důvodu minimálních rozdílů mezi položkami ve skupině C. V příloze č. 2 je zobrazena analýza ABC.

V následující tabulce je uveden kumulativní podíl hodnoty spotřeby, počet položek v každé skupině a podíl počtu jednotlivých položek na celkové hodnotě.

**Tab. 4.2 - Analýza ABC dle odbytu zásob**

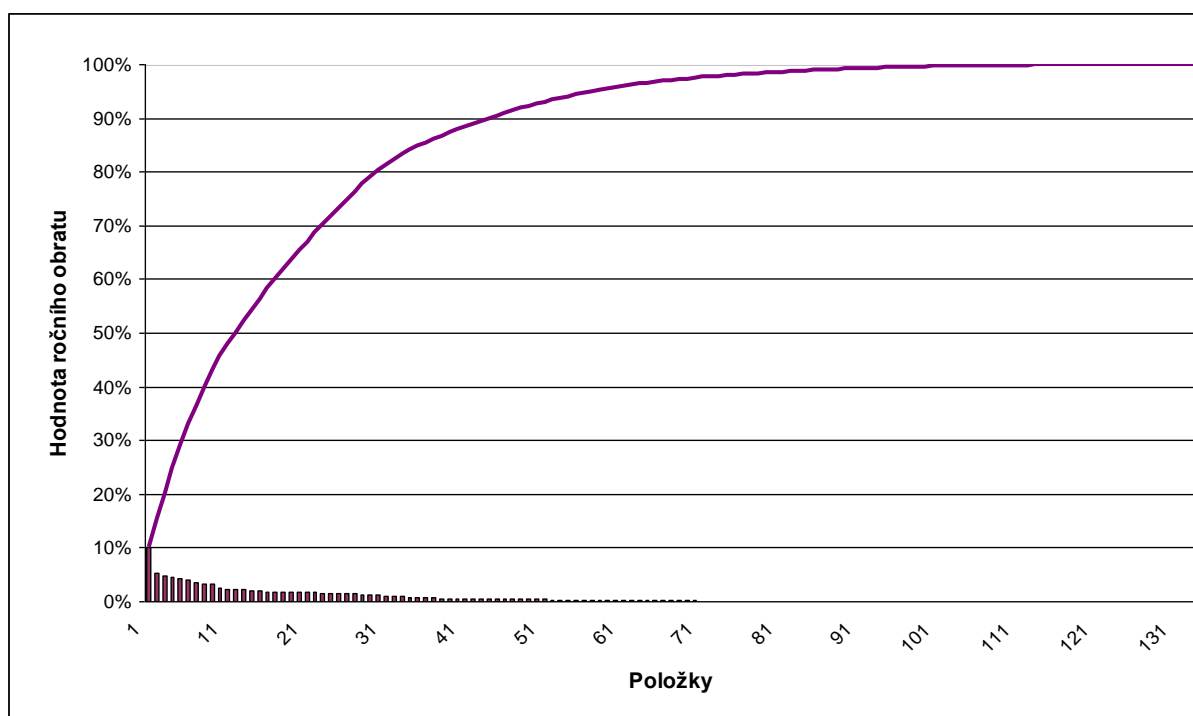
Skupina	Kumulativní podíl hodnoty spotřeby (%)	Počet položek ve skupině	Podíl položek ve skupině (%)
<b>A</b>	0 - 65,9	20	15
<b>B</b>	66,0 - 96,9	46	35
<b>C</b>	97,0 - 100	67	50
<b>Celkem</b>		133	100

*Zdroj: vlastní zpracování*

Dle výsledků získaných analýzou ABC byl vytvořen graf 4.1 zobrazující kumulativní podíl hodnoty obratu zásob a roční spotřebu zásob. Obě veličiny jsou vyjádřeny procentuálně.

Stoupající křivka představuje kumulativní podíl hodnoty a sloupcový graf představuje roční spotřebu zásob.

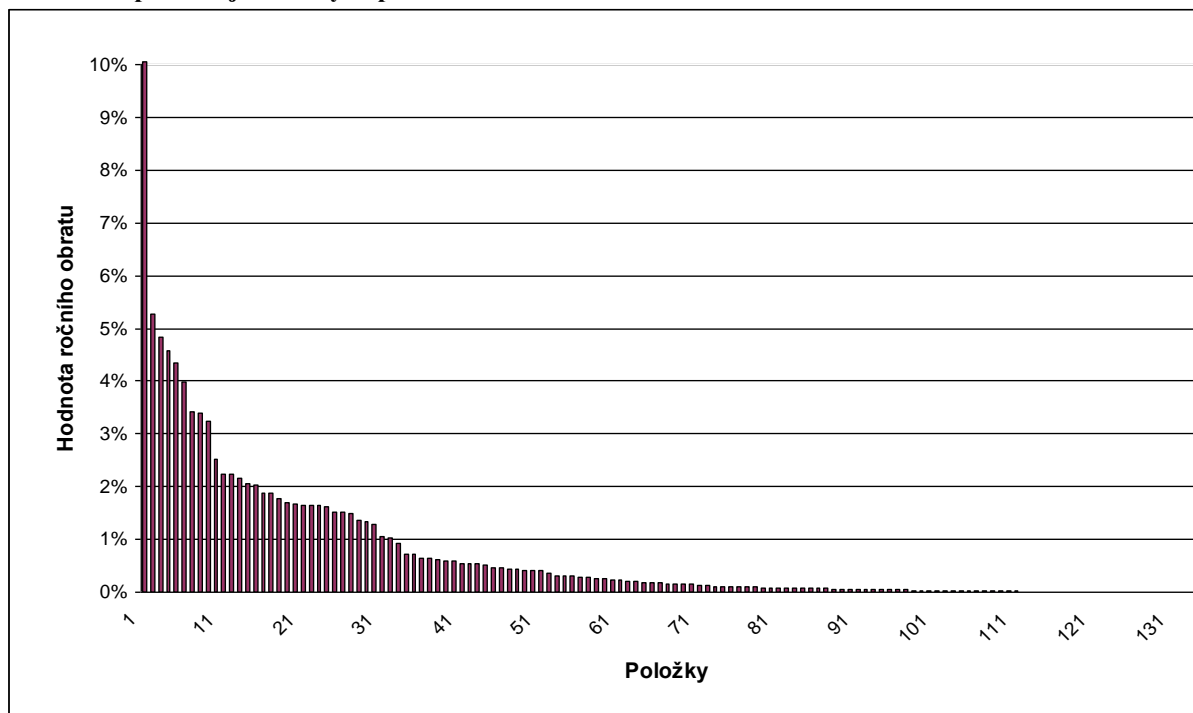
**Graf 4.1 - Paretův diagram**



*Zdroj: vlastní zpracování*

Graf uvádí, že položka levý plynový pedál vytváří 10 % z celkové roční spotřeby, což zároveň vytváří největší podíl na spotřebě. Spotřeba dalších položek se zobrazuje jako pomalu klesající křivka s minimálním rozdílem, jak je zaznačeno také v následujícím grafu. Z níže uvedeného grafu je čitelné, že položek tvořící méně než jedno procento z celkové spotřeby je celkem 101.

**Graf 4.2 - Spotřeba jednotlivých položek**



*Zdroj: vlastní zpracování*

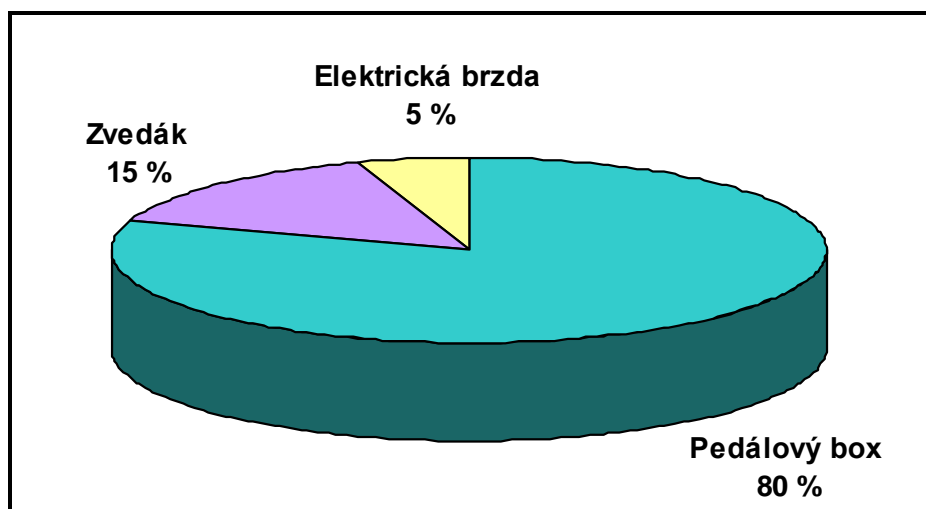
### 4.2.1 Skupina A

Skupina A čítá 20 položek, které byly určeny již při vytváření analýzy, protože se na celkovém počtu položek podílí pouze 15 %. Při dosažení 15 % z celkové hodnoty položek se hranice skupiny vytvořila na úrovni 65, 28 %, což ve srovnání s Paretovým principem, kde hranice skupiny se rovná 80 %, je o necelých 15 % méně. Je to způsobeno tím, že Paretův princip nebylo vhodné využít kvůli většímu počtu položek ve skupině A než ve skupině B.

Mezi tyto položky spadají především součástky na výrobu pedálového boxu pro třetího zákazníka, které tvoří 80 % z celkového počtu položek ve skupině A (16 položek). Další tři položky (15 % z 20 položek) jsou použity při výrobě zvedáku pro druhého zákazníka a 1 položka ze skupiny A je využita při montáži elektrické brzdy pro druhého zákazníka.

Graf 4.3 představuje zobrazení podílu jednotlivých položek ve skupině A.

Graf 4.3 - Skupina A - podíl jednotlivých položek



*Zdroj: vlastní zpracování*

Tyto položky by firma měla považovat za nejdůležitější pro jejich kladný hospodářský výsledek, neboť se podílejí 65 % na celkovém obratu firmy. Položka tvořící elektrickou brzdou vytváří, na rozdíl od ostatních, největší podíl na celém výrobku a to právě jednu třetinu. 16 položek sloužící k výrobě pedálového boxu tvoří necelých 26 % položek, které jsou nutné na kompletní výrobu těchto pedálových boxů, i když jejich počet ve skupině A tvoří 80 % položek. Zvedák je tvořen kompletně 19 položkami, z nichž se ve skupině A nachází pouhé 3, což je necelých 16 %.

Pro tuto skupinu je doporučován objednávací systém (B, Q), kde objednávání je časté, ale po menších objednávkách množstvích. Je vhodné mít pro tuto skupinu minimální pojistnou zásobu právě kvůli častému objednávání malých dávek.

#### 4.2.2 Skupina B

Na základě předešlého rozdělení počtu položek pro jednotlivou skupinu se nachází 46 položek ve skupině B a vytváří 30 % z celkového obratu položek. Po sečtení skupiny A a skupiny B pokrývají tyto položky 96,88 % z celkového obratu.

Skupina B zahrnuje montážní součástky pro každý konečný výrobek firmy.



Tato skupina je rovněž důležitá pro roční obrat, ale už ne v takovém rozsahu jako skupina předešlá.

Měl by se zde uplatňovat objednávací systém (B, S), kdy na rozdíl od skupiny A se objednává méně často a ve větších dávkách. Z toho vyplývá, že pojistná zásoba je větší a objednávání probíhá v pevných intervalech.

#### **4.2.3 Skupina C**

Skupina C tvoří pouze 2,96 % z celkového ročního obratu. Je tvořena 67 položkami, které jsou pro firmu podstatné pro kompletní výrobu, ale tvoří minimální podíl na zisku.

V této skupině se nachází doplňkové součástky důležité pro montáž každého výrobku jako např. mazadla, štítky, etikety, gumky, šrouby, pružiny apod.

Je zde doporučována velká pojistná zásoba a při občasném objednávání by se mělo objednávat velké množství. Musí se zde pravidelně kontrolovat stav zásob.

### **4.3 Návrh**

Cílem této bakalářské práce je stanovení objednacích systémů s využitím analýzy ABC.

Podle analýzy ABC bylo 133 položek rozděleno do tří skupin. Nyní bude úkolem zpracovat celkové objednávací náklady, jak již bylo zpracováno v kapitole Současný stav podniku. Rozdíl je tvořen použitím analýzy ABC.

Pro zjištění celkové výše nákladů spojené se zásobami s využitím zmíněné analýzy je nutno vytvořit tabulku, kde budou vyjádřeny hodnoty celkové roční spotřeby, velikosti dávky, pojistné zásoby, celkové průměrné zásoby a počet objednávek pro každou skupinu jednotlivě.

**Tab. 4.3 - Navržení změny v rámci méně častého objednávání**

	současný stav	navrhovaný stav
skupina A	1 x / týden	1 x / týden
skupina B		1 x / 14 dní
skupina C		1 x / měsíc

*Zdroj: vlastní zpracování*

Tabulka 4.3 uvádí, že v současné době podnik objednává veškeré položky každý týden. V novém návrhu je počet objednávek za rok upraven dle skupin A, B a C. Pro skupinu A je objednávání ponecháno ve stejném počtu, ale u položek skupiny B a C se počet objednávek za rok výrazně změnil. Položky nacházející se ve skupině B se budou objednávat jednou za 14 dní a položky ve skupině C se budou objednávat pouze jednou za měsíc.

V následující tabulce je jasně zobrazeno, kolik položek každé skupiny je dodáváno jedním dodavatelem.

**Tab. 4.4 - Položky jednotlivých dodavatelů**

dodavatel	počet dodávaných položek			celkový počet položek dodavatele
	skupina A	skupina B	skupina C	
1	2		1	3
2	3	29	33	65
3	1	4		5
4	1	1		2
5	2	2		4
6	1			1
7	1	1		2
8	2	2		4
9	1			1
10	1		3	4
11	2	1	2	5
12	1		1	2
13	1			1
14	1			1
15		1		1
16		1		1
17		1		1
18		1	1	2
19		1	9	10
20		1	1	2
21			2	2
22			6	6
23			1	1
24			3	3
25			1	1
26			1	1
27			1	1
28			1	1
<b>Celkem</b>	<b>20</b>	<b>46</b>	<b>67</b>	<b>133</b>

*Zdroj: vlastní zpracování*

Z tabulky vyplývá, že položky skupiny A dodává celkem 14 dodavatelů, položky skupiny B dodává celkem 13 dodavatelů a položky ze skupiny C dodává celkem 16 dodavatelů.

Pro stanovení výše ročních objednávek je nutné si připomenout, že položky ze skupiny A jsou objednávány jednou za týden, skupiny B jednou za 14 dní a skupiny C jednou za měsíc.

V tomto případě se při výpočtu ročních objednávek vychází z počtu dodavatelů. Ti, kteří dodávají položky skupiny A, dostávají objednávky od firmy jednou za týden. Jestliže ale nějaký dodavatel dodává položky více skupin, vždy se vytváří jen jedna objednávka,

ve které jsou zahrnuty požadované položky všech skupin. Proto se musí brát v úvahu počet dodavatelů, jež dodávají položky jednou za týden, jednou za 14 dní nebo jednou za měsíc.

Jestliže se objednávají položky skupiny A u 14 dodavatelů, a položky skupiny B u 13 dodavatelů, ale z těch 13 dodává 7 dodavatelů i položky skupiny A, pak se musí sečíst počet dodavatelů skupiny A (jednou za týden) a počet dodavatelů skupiny B, kteří nedodávají položky skupiny A.

V souvislosti se skupinou C je tato úvaha stejná.

Proto položky skupiny A budou dodávány jednou za týden od 14 dodavatelů, položky skupiny B 24 x za rok u 6 dodavatelů a 12 x za rok u 8 dodavatelů budou objednány položky spadající do skupiny C. Následující výpočet je pro jednotlivé skupiny zjištěn dle rovnice (9) zvlášť.

Skupina A:	14 dodavatelů x 52 objednáni = 728 objednávek za rok
Skupina B:	6 dodavatelů x 24 objednáni = 144 objednávek za rok
Skupina C:	8 dodavatelů x 12 objednáni = 96 objednávek za rok

**Celkový počet objednávek: 728 objednávek + 144 objednávek + 96 objednávek =  
= 968 objednávek za rok**

V tabulce 4.5 je vypočítána výše celkové průměrné zásoby při použití analýzy ABC. V této tabulce se také na rozdíl od původních hodnot zjištěných z firmy nepočítá s 10 % - ní pojistnou zásobou, ale u skupiny A je rovna nule, ve skupině B se počítá s pojistnou zásobou ve výši 2 % a ve skupině C ve výši 5 % z průměrné běžné zásoby.

**Tab. 4.5 - Navrhovaná výše pojistné zásoby \***

	současný stav	navrhovaný stav
skupina A	10 %	-
skupina B		2 %
skupina C		5 %

\* Procento z pojistné zásoby je počítáno z obrátové zásoby

*Zdroj: vlastní zpracování*

**Tab. 4.6 - Výpočet celkové průměrné zásoby s ohledem na výši pojistné zásoby a využití analýzy ABC**

	Skupina			celkem
	A	B	C	
celková roční spotřeba v EUR	6 076 702	2 940 954	290 494	9 308 150
velikost dávky v EUR	116 860	122 540	24 208	263 607
průměrná běžná zásoba v EUR	58 430	61 270	12 104	131 804
pojistná zásoby v EUR		1 225	605	1 831
průměrná celková zásoba v EUR	58 430	62 495	12 709	133 634
počet objednávek za rok	728	144	96	968

*Zdroj: vlastní výpočty*

Tabulka 4.6 uvádí vypočtené hodnoty, které ovlivňují výši celkové průměrné zásoby. V úvahu jsou brány výsledky z analýzy ABC a změna pojistné zásoby.

Celková roční spotřeba jednotlivých skupin byla zjištěna jako součet roční spotřeby všech položek patřících do dané skupiny. Celková roční spotřeba za všechny skupiny je shodná s hodnotou zmíněnou v kapitole Současný stav podniku.

Velikost dávky je v každé skupině vypočítaná zvlášť (odvídá se od počtu objednávek za rok) a dle výše uvedené rovnice (5). Celková velikost dávky je pak součtem jednotlivých skupin.

Pro skupinu A:  $6\,076\,702 \text{ EUR} / 52 \text{ objednávek} = 116\,860 \text{ EUR} / \text{objednání}$

Pro skupinu B:  $2\,940\,954 \text{ EUR} / 24 \text{ objednávek} = 122\,540 \text{ EUR} / \text{objednání}$

Pro skupinu C:  $290\,494 \text{ EUR} / 12 \text{ objednávek} = 24\,208 \text{ EUR} / \text{objednání}$

**Celková hodnota:  $116\,860 \text{ EUR} + 122\,540 \text{ EUR} + 24\,208 \text{ EUR} = 263\,607 \text{ EUR}$**

Obratová zásoba, jak uvádí rovnice (6), za všechny tři skupiny je součtem poloviny velikosti dávky každé skupiny.

$$116\,860 \text{ EUR} / 2 + 122\,540 \text{ EUR} / 2 + 24\,208 \text{ EUR} / 2 = 131\,804 \text{ EUR}$$

Celková výše pojistné zásoby je součtem pouze pojistné zásoby skupiny B a C, protože ve skupině A není zásoba žádná. Výpočet pojistné zásoby uvádí rovnice (7).

Pro skupina A:	0 EUR
Pro skupinu B:	$61\,270 \text{ EUR} \times 0,02 = 1\,225 \text{ EUR}$
Pro skupinu C:	$12\,104 \text{ EUR} \times 0,05 = 605 \text{ EUR}$

**Celková hodnota:  $1\,225 \text{ EUR} + 605 \text{ EUR} = 1\,831 \text{ EUR}$**

S využitím analýzy ABC a redukcí pojistné zásoby byla vypočítána průměrná celková zásoba, jak vyjadřuje rovnice (8).

Pro skupina A:	58 430 EUR
Pro skupinu B:	$61\,270 \text{ EUR} + 1\,225 \text{ EUR} = 62\,495 \text{ EUR}$
Pro skupinu C:	$12\,104 \text{ EUR} + 605 \text{ EUR} = 12\,709 \text{ EUR}$

**Celková hodnota:  $58\,430 \text{ EUR} + 62\,495 \text{ EUR} + 12\,709 \text{ EUR} = 133\,634 \text{ EUR}$**

Ve skupině A je počet objednávek za rok ponechán ve výši 728, ve skupině B snížen na 144 a ve skupině C snížen na 96. Snížení je ovlivněno méně častým objednáváním. Po součtu je počet objednávek všech tří skupin ve výši 968. Výpočet počtu objednávek je uveden v rovnici (9).

Jestliže jedna objednávka vyjde na 100 eur, pak objednací náklady činí dle rovnice (10) 96 800 eur.

$$968 \text{ objednávek} \times 100 \text{ EUR} = 96\,800 \text{ EUR}$$

#### **4.3.1 Porovnání současných a navržených hodnot**

Aby byly zřetelně zobrazeny rozdíly mezi současným stavem podniku a navrhovaným způsobem, je nutno vytvořit určité porovnání.

Srovnávány budou hodnoty z tabulky 4.1 – Vyhodnocení současné situace v podniku v souvislosti s objednacími náklady a tabulky 4.6 – Výpočet celkové průměrné zásoby

s ohledem na výši pojistné zásoby a využití analýzy ABC. Toto srovnání je zobrazeno v následující tabulce.

Kromě těchto tabulek je srovnáván i počet objednávek, které jsou vyjádřeny v eurech.

**Tab. 4.7 - Srovnání současného stavu a návrhu**

	současný stav v EUR	navrhovaný stav v EUR
celková roční spotřeba	9 308 150	9 308 150
velikost dávky	179 003	263 607
průměrná běžná zásoba	89 520	131 804
pojistná zásoba	8 952	1 831
průměrná celková zásoba	98 472	133 634

*Zdroj: vlastní zpracování*

Hodnota velikosti dávky návrhu se zvýší o 84 604 eur v porovnání se současným stavem. Je to způsobeno méně častým dodáváním, proto velikost dávky musí narůstat.

Průměrná zásoba se opět zvýší právě z důvodu méně častého objednávání. Výše průměrné běžné zásoby je vždy polovinou velikosti dávky, ať už se jedná o jakoukoli hodnotu velikosti dávky.

Kladný rozdíl je viditelný především u hodnot pojistné zásoby. Protože pojistná zásoba je v současném stavu podniku ve výši 8 952 eur, což je vyjádřeno jako 10 % z průměrné běžné zásoby. V novém navrhovaném stavu je tato zásoba snížena zejména kvůli jiné navrhované výši pojistné zásoby. Položky skupiny A jsou objednávány relativně často a proto není nutné vytvářet pojistnou zásobu. Ve skupině B je pojistná zásoba ve výši 2 % z průměrné běžné zásoby skupiny B. Pojistná zásoba třetí skupiny je opět snížena, ale pouze na 5 % z průměrné běžné zásoby skupiny C. Po sečtení hodnot pojistné zásoby skupiny A a B je celková pojistná zásoba ve výši 1 831 euro.

$$8\,952\text{ EUR} - 1\,831\text{ EUR} = 7\,121\text{ EUR}$$

Z toho vyplývá, že podnik ušetří na pojistné zásobě 7 121 euro.

Celková průměrná zásoba jsem sečetla sečtením pojistné zásoby a průměrné běžné zásoby za všechny tři skupiny dohromady dle rovnice (8).

Jedna důležitá hodnota výrazně ovlivňující hodnocení této bakalářské práce je počet objednávek za rok.

Při zvýšení celkové průměrné zásoby, která je s porovnáním současného stavu ve výsledku záporná, je nutno snížit objednávací náklady na takovou úroveň, aby rozdíl mezi těmito dvěma veličinami byl nulový, v lepším případě kladný.

V tabulce 4.8 je zaměřena pozornost na srovnání počtu objednávek za rok, jestliže je srovnáván současný stav a stav nově navrhovaný.

**Tab. 4.8 - Porovnání počtu objednávek za současný stav a stav při novém návrhu**

	současný stav	navrhovaný stav
počet objednávek za rok	1456	968

*Zdroj: vlastní zpracování*

Jestliže současný stav objednávek za rok je ve výši 1456 a pro navrhovaný stav pouze 968, vzniká podstatný rozdíl, který může změnit celkový pohled na objednávací náklady s využitím ABC analýzy a tím i celkové náklady spojené se zásobami.

Pokud se počítá s cenou za jednu objednávku ve výši 100 eur a rozdíl mezi reálným počtem objednávek a počtem získaným novým návrhem je 488 za rok, pak celkové náklady na objednávky u 28 dodavatelů činí 48 800 eur, viz rovnice (11). Tato částka vyjadřuje úsporu na objednacích nákladech, jestliže jsou všechny položky objednávány dle sestavené analýzy ABC (viz příloha č. 1).

$$(1\,456 \text{ objednávek} - 968 \text{ objednávek}) \times 100 \text{ EUR} = 48\,800 \text{ EUR}$$

Cílem bakalářské práce je stanovení objednacích režimů s využitím ABC analýzy. Aby bylo možno říci, zda je výhodnější současný stav nebo stav navrhovaný, měl by se porovnat součet průměrných celkových zásob a nákladů na objednávky za každý stav, viz tabulka 4.9.



**Tab. 4.9 - Porovnání současného a navrhovaného stavu v konečném výsledku**

	současný stav v EUR	navrhovaný stav v EUR
průměrná celková zásoba	98 472	133 634
náklady na objednávky	145 600	96 800
náklady spojené se zásobami	244 072	230 434

*Zdroj: vlastní zpracování*

Po sečtení průměrného celkové zásoby a nákladů na roční objednávky vyjde hodnota, která je rozhodující, zda tento návrh přijmout či zamítnout. Náklady spojené se zásobami vyšly v současném stavu ve výši 244 072 eur a při přijetí nového návrhu vyšel 230 434 eur.

### **4.3.2 Doporučení**

Jestliže by byla vytvořena analýza ABC na veškeré položky firmy BATZ Czech, s. r. o. a následně rozděleny do tří skupin podle procentuálního počtu položek ve skupině, náklady na roční objednávky byly ve výši 96 800 eur a průměrná celková zásoba by se zvedla na 133 634 eur, pak by celkové náklady spojené se zásobami v součtu dávaly hodnotu 230 434 eur.

Současný stav je již znám a firmou zaběhnutý. Průměrná celková zásoba je ve výši 98 472 eur a náklady na objednávky ve výši 145 600 eur a po součtu dávají konečný výsledek ve výši 244 072 eur.

Při porovnání je zřejmé, že konečný výsledek navrhovaného stavu přináší kladný výsledek v hodnotě 13 638 eur.

Pokud by se podnik rozhodoval mezi současným stavem, který je zaběhnutý, známý a relativně fungující, a mezi stavem vzniklým novým návrhem, je výhodnější a tím také efektivnější stav při novém návrhu. Důvodem pro toto rozhodnutí je necelých 14 tisíc eur, které ovlivňují likviditu podniku a jiné ukazatele finanční analýzy.

Tento návrh je výhodnější než současný stav pouze v tom případě, kdy se v úvahu neberou například skladovací a jiné náklady spojené s rozdílným způsobem řízení zásob.

Jestliže by tyto skladovací nebo ostatní náklady nebo součet těchto nákladů byly vyšší než rozdíl mezi navrhovaným a současným stavem, pak nový návrh v tomto případě nemá podstatný význam na peněžní prostředky firmy.

Podlé mého názoru by bylo vhodné zvážit veškeré náklady související s danou problematikou. Jestliže by náklady nevyrovnaly nebo nepřekročily již výše zmíněný rozdíl, pak by firma měla nový návrh přijmout.

## 5 Závěr

Řízení zásob v podniku je nedílnou součástí efektivního fungování všech činností. Má-li podnik problémy s řízením zásob, pak nemůže efektivně fungovat ani dodávání, montáž, výroba či expedice a další nedílné součásti podniku.

Aby řízení zásob bylo efektivní, stanoví si podnik určitou metodu vyhovující právě jemu. Existuje spousta metod, dle kterých se podniky řídí, ale nejdůležitější je nalezení optimální, která přinese maximální tržní hodnotu, zvýšení čistého zisku i vysokou likviditu podniku.

V teoreticko metodologické části mé bakalářské práce byly ujasněny pojmy spojené s řízením zásob v podniku jako např.: logistika, význam logistiky, řízení zásob, náklady spojené s řízením zásob, objednacích systémy, ABC analýzy apod.

V druhé části práce byl charakterizován podnik, kterého se týkala analytická část. Charakteristika podniku byla pojata obecně (historie podniku, typické činnosti). Dále pak byla představena dceřiná společnost v České republice.

Analytická část se týkala především zhodnocení současného stavu podniku, kde byly zjištěny hodnoty pro pozdější porovnávání. Dále jsem pak vytvořila ABC analýzu na základě poskytnutých informací z podniku. Tak se dosáhlo rozdělení všech dodávaných položek do tří skupin a následných výpočtů pro porovnání se současným stavem. Analytická část byla uzavřena doporučením, zda by podnik měl nový návrh přijmout nebo ne.

Analýza ABC byla seřazena dle kumulovaného podílu na celkové spotřebě. Do skupin A, B a C byly položky rozděleny podle předem určených procentuálních hodnot položek z celkového počtu.

Počítalo se i s hodnotami průměrné běžné zásoby, pojistné zásoby a celkové průměrné zásoby. Aby vše bylo správně určeno, musel se brát ohled i na počet objednávek za rok.

Cílem práce bylo stanovení objednacích režimů s využitím analýzy ABC a následným porovnáním současného a nově navrhovaného stavu. Doporučení je v této práci nedílnou součástí pro případnou změnu v řízení zásob.

Na konci celé bakalářské práce byla zaměřena pozornost na porovnání současného a nově navrhovaného stavu. Po propočtech a úvahách bylo doporučení pro přijetí navrhovaného stavu v tom případě, že náklady zvýšené touto změnou, se kterými se zde nepočítalo, nepřesáhnou rozdíl mezi těmito dvěma stavy.

## 6 Seznam použité literatury

### Knihy

1. CISKO, Š.; CENIGA, P.; KLIEŠTIK, T. *Náklady v logistickom reťazci*. 1. vyd. Žilina: EDIS-vydavateľstvá Žilinskej univerzity, 2006. 167 s. ISBN 80-8070-525-9.
2. EMMETT, S. *Řízení zásob – jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. 1. vyd. BRNO: Computer Press, a. s., 2008. 298 s. ISBN 978-80-251-1828-3.
3. FIALA, P. *Modelování a analýza produkčních systémů*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2002. 259 s. ISBN 80-86419-19-3.
4. HORÁKOVÁ, H.; KUBÁT, J. *Řízení zásob*. 3. vyd. Praha: Profess Consulting s. r. o., 1998. 236 s. ISBN 80-85235-55-2.
5. LAMBERT, D.; STOCK, J. R.; ELLRAM, L. *Logistika*. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2000. 589 s. ISBN 80-7226-221-1.
6. MACUROVÁ, P.; KLABUSAYOVÁ, N. *Logistika I*. 1. vyd. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, ekonomická fakulta, 2007. 118 s. ISBN 978-80-248-1419-3.
7. MACUROVÁ, P.; KLABUSAYOVÁ, N. *Praktikum z logistického managementu*. VŠB-TU Ostrava, 2002. 130 s. ISBN 80-24801043.
8. PERNICA, P. a kolektiv. *Arts logistics*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, Oeconomica, 2008. 426 s. ISBN 978-80-245-1412-3.
9. SCHULTE, Ch.; BAUDYŠ, A.; TOMEK, G. *Logistika*. 1. vyd. Victoria Publishing, 1994. 301 s. ISBN 80-85605-87-2.
10. SIXTA, J.; MAČÁT, V. *Logistika – teorie a praxe*. 1. vyd. Brno: CP Books, a. s., 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3.
11. SUZAKI, K. *Competitividad en fabricación: técnicas para la mejora continua*. 3. pub. Tecnologías de Gerencia y Producción, S.A., 2000. 310 s. ISBN 84-87022-67-2.

12. ŠTŮSEK, J. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2007. 227 s. ISBN 978-80-7179-534-6.

13. TOMEK, G.; VÁVROVÁ, V. *Řízení výroby a nákupu*. 1. vyd. Praha: Grada PUBLISHING, a. s., 2007. 384 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

### **Internetové zdroje**

Internetové stránky firmy BATZ, S. Coop

<http://www.bazt.es/contacto.php> [cit. 2010-03-13]

### **Interní zdroje firmy BATZ Czech, s. r. o.**

## Seznam zkratk a symbolů

ABC	název analýzy
aj.	a jiné
apod.	a podobně
atd.	a tak dále
B	objednací úroveň
BATZ Czech, s. r. o.	název dceřiné společnosti
BATZ, S. Coop	název společnosti
BR	bod rozpojení
d	rychlost spotřeby
EUR	měna euro
FIFO	first in, first out
I	interval
JIT	just in time („právě včas“)
L	dodací lhůta
MRP	metoda plánování výrobních zdrojů
např.	například
obr.	obrázek
popř.	po případě
Q	objednací množství
resp.	respektive
S	maximální hladina
s	objednací úroveň
SIC	metoda statistického řízení zásob
s. r. o.	společnost s ručením omezeným

str.	strana
t	pevný interval
T	spotřebované množství
tab.	tabulka
TOC	metoda teorie úzkých míst
tzn.	to znamená
tzv.	tak zvaně
$Z_p$	pojistná zásoba



## **Seznam obrázků**

Obr. 2.1 - Náklady spojené se zásobami

Obr. 2.2 - Základní polohy bodu rozpojení

Obr. 2.3 - Objednací systémy při statistickém řízení zásob

Obr. 2.4 - Obecný princip doplňování zásob

Obr. 2.5 - Příklad závislosti kumulované hodnoty spotřeby na počtu položek

Obr. 3.1 - BATZ, S. Coop ve světě

## **Seznam tabulek**

Tab. 2.1 – Základní polohy bodu rozpojení objednávkou zákazníka

Tab. 4.1 – Vyhodnocení současné situace v podniku v souvislosti s objednávacími náklady

Tab. 4.2 - Analýza ABC dle odbytu zásob

Tab. 4.3 - Navržení změny v rámci méně častého objednávání

Tab. 4.4 - Položky jednotlivých dodavatelů

Tab. 4.5 - Navrhovaná výše pojistné zásoby

Tab. 4.6 - Výpočet celkové průměrné zásoby s ohledem na výši pojistné zásoby a využití analýzy ABC

Tab. 4.7 - Srovnání současného stavu a návrhu

Tab. 4.8 - Porovnání počtu objednávek za současný stav a stav při novém návrhu

Tab. 4.9 - Porovnání současného a navrhovaného stavu v konečném výsledku

## **Seznam grafů**

Graf 4.1 - Paretův diagram

Graf 4.2 - Spotřeba jednotlivých položek

Graf 4.3 - Skupina A - podíl jednotlivých položek

## Prohlášení

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou (bakalářskou) práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne .....

Iveta Segeťová

Adresa trvalého pobytu studenta:

Na Lani 268

Nový Jičín

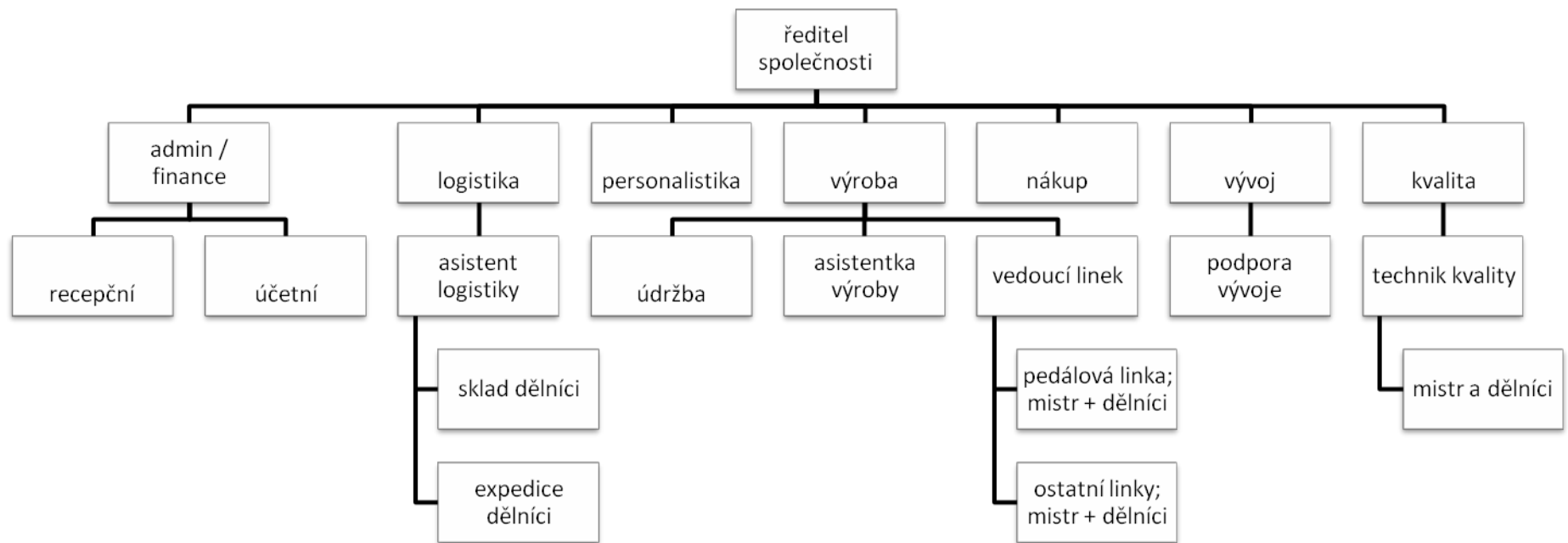
741 01

## **Seznam příloh**

Příloha 1 – Organizační struktura podniku

Příloha 2 - Analýzy ABC - jednotlivé položky ve firmě

## Příloha 1 - Organizační struktura podniku



Příloha 2 - Analýzy ABC - jednotlivé položky ve firmě

Číslo položky	Položka	Roční spotřeba v EUR	Měrná jednotka	Cena v EUR*	Hodnota ročního obrátu v EUR	Hodnota ročního obrátu v % **	Kumulovaný obrát v % z celku **	Skupina
1	LEVÝ PLYNOVÝ PEDÁL	115 000	ks	8, 1360	935 640, 00	10, 0518%	10, 0518%	A
2	LISOVANÉ TĚLO	140 000	ks	3, 5100	491 400, 00	5, 2792%	15, 3311%	A
3	LEVÝ MANUÁLNÍ BRZDOVÝ PEDÁL	85 000	ks	5, 2800	448 800, 00	4, 8216%	20, 1527%	A
4	BRZDOVÝ SENZOR	160 000	ks	2, 6548	424 763, 08	4, 5633%	24, 7160%	A
5	LEVÝ VÁLEC PRO MANUÁLY	85 000	ks	4, 7550	404 175, 00	4, 3422%	29, 0582%	A
6	PRAVÝ PLYNOVÝ PEDÁL	45 000	ks	8, 2410	370 845, 00	3, 9841%	33, 0423%	A
7	SPOJKOVÝ SENZOR	120 000	ks	2, 6548	318 572, 31	3, 4225%	36, 4648%	A
8	PLASTICKÝ MATERIÁL	115 000	kg	2, 7450	315 675, 00	3, 3914%	39, 8562%	A
9	PRAVÁ KONZOLA	40 000	ks	7, 5552	302 208, 00	3, 2467%	43, 1029%	A
10	TĚLO	110 000	ks	2, 1283	234 116, 37	2, 5152%	45, 6180%	A
11	SPORTOVNÍ BRDOVÁ GUMA	30 000	ks	6, 9750	209 250, 00	2, 2480%	47, 8661%	A
12	RAMENO	110 000	ks	1, 8978	208 754, 76	2, 2427%	50, 1088%	A
13	VYZTUŽENÝ CLIP PRO BRZDY	160 000	ks	1, 2597	201 552, 00	2, 1653%	52, 2741%	A
14	ŠROUB	110 000	ks	1, 7475	192 225, 00	2, 0651%	54, 3392%	A
15	LEVÝ AUTOMATICKÝ BRZDOVÝ PEDÁL	35 000	ks	5, 4150	189 525, 00	2, 0361%	56, 3753%	A
16	LISOVANÝ BOČNÍ LEVÝ PLECH	160 000	ks	1, 0950	175 200, 00	1, 8822%	58, 2576%	A
17	LISOVANÝ BOČNÍ PRAVÝ PLECH	160 000	ks	1, 0950	175 200, 00	1, 8822%	60, 1398%	A
18	LEVÁ SPORTOVNÍ PLYNOVÁ GUMA	30 000	ks	5, 4750	164 250, 00	1, 7646%	61, 9044%	A
19	PRAVÝ MANUÁLNÍ BRZDOVÝ PEDÁL	30 000	ks	5, 2800	158 400, 00	1, 7017%	63, 6061%	A
20	PRAVÝ VÁLEC PRO MANUÁLY	30 000	ks	5, 2050	156 150, 00	1, 6776%	65, 2837%	A
21	LISOVANÉ SÁNKY	320 000	ks	0, 4800	153 600, 00	1, 6502%	66, 9338%	B
22	PRAVÁ SPORTOVNÍ PLYNOVÁ GUMA	30 000	ks	5, 1000	153 000, 00	1, 6437%	68, 5776%	B
23	LEVÉ LISOVANÉ TĚLO	19 000	ks	8, 0100	152 190, 00	1, 6350%	70, 2126%	B
24	MATICE M8	320 000	ks	0, 4679	149 712, 00	1, 6084%	71, 8210%	B
25	DLOUHÝ ŠROUB	480 000	ks	0, 2961	142 128, 00	1, 5269%	73, 3479%	B
26	SPORTOVNÍ BRZDOVÁ GUMA PRO AUTOMATY	30 000	ks	4, 7250	141 750, 00	1, 5229%	74, 8707%	B
27	SPORTOVNÍ SPOJKOVÁ GUMA	30 000	ks	4, 6500	139 500, 00	1, 4987%	76, 3694%	B
28	LEVÝ SPOJKOVÝ PEDÁL	85 000	ks	1, 4892	126 582, 00	1, 3599%	77, 7293%	B

29	BRZDOVÁ OSA	160 000	ks	0, 7844	125 496, 00	1, 3482%	79, 0776%	B
30	LISOVANÝ BRZDOVÝ PLECH	160 000	ks	0, 7500	120 000, 00	1,2892%	80, 3668%	B
31	ŠROUB M8	1920 000	ks	0, 0512	98 208, 00	1, 0551%	81, 4218%	B
32	KRYT	80 000	ks	1, 1856	94 848, 00	1, 0190%	82, 4408%	B
33	MADLO	80 000	ks	1, 0658	85 260, 00	0, 9160%	83, 3568%	B
34	LISOVANÝ LEVÝ KRÁTKÝ PLECH	160 000	ks	0, 4200	67 200, 00	0, 7219%	84, 0787%	B
35	LISOVANÝ PRAVÝ KRÁTKÝ PLECH	160 000	ks	0, 4200	67 200, 00	0, 7219%	84, 8007%	B
36	ZÁKLADNA	110 000	ks	0, 5525	60 772, 16	0, 6529%	85, 4536%	B
37	LISOVANÝ SPODNÍ PLECH	160 000	ks	0, 3750	60 000, 00	0, 6446%	86, 0982%	B
38	PLASTOVÝ BĚZEC	400 000	ks	0, 1464	58 560, 00	0, 6291%	86, 7273%	B
39	LANKO	80 000	ks	0, 6773	54 180, 00	0, 5821%	87, 3094%	B
40	PRAVÝ AUTOMATICKÝ BRZDOVÝ PEDÁL	10 000	ks	5, 4150	54 150, 00	0, 5817%	87, 8911%	B
41	TĚLO	80 000	ks	0, 6413	51 300, 00	0, 5511%	88, 4423%	B
42	KRÁTKÝ ŠROUB	160 000	ks	0, 3119	49 896, 00	0, 5360%	88, 9783%	B
43	PĚNOVKA PRO LEVÉ PEDÁLY	115 000	ks	0, 4334	49 835, 25	0, 5354%	89, 5137%	B
44	PRAVÝ SPOJKOVÝ PEDÁL	30 000	ks	1, 5803	47 407, 50	0, 5093%	90, 0230%	B
45	ZPATEČNÍ PRUŽINA	90 000	ks	0, 4865	43 786, 73	0, 4704%	90, 4934%	B
46	PLASTOVÝ KLIP	400 000	ks	0, 1065	42 600, 00	0, 4577%	90, 9511%	B
47	ČERNÁ LEVÁ KOŽENÁ KRYTKA	15 000	ks	2, 6983	40 474, 50	0, 4348%	91, 3859%	B
48	BRZDOVÁ GUMA PRO MANUÁLY	100 000	ks	0, 3981	39 807, 69	0, 4277%	91, 8136%	B
49	KLIKA	110 000	ks	0, 3540	38 940, 00	0, 4183%	92, 2319%	B
50	NÁÚSTEK	110 000	ks	0, 3535	38 879, 83	0, 4177%	92, 6496%	B
51	MATICE M4	320 000	ks	0, 1176	37 632, 00	0, 4043%	93, 0539%	B
52	PLASTOVÉ ZÁSTRČKY	320 000	ks	0, 1083	34 656, 00	0, 3723%	93, 4262%	B
53	SPOJKOVÁ GUMA	100 000	ks	0, 2911	29 113, 27	0, 3128%	93, 7390%	B
54	SEGMENT	80 000	ks	0, 3629	29 028, 00	0, 3119%	94, 0509%	B
55	KOPULE	160 000	ks	0, 1800	28 800, 00	0, 3094%	94, 3603%	B
56	TLAČÍTKO	80 000	ks	0, 3425	27 396, 00	0, 2943%	94, 6546%	B
57	SVAŘENÝ DOMEČEK	20 000	ks	1, 3500	27 000, 00	0, 2901%	94, 9446%	B
58	PĚNOVKA PRO PRAVÉ PEDÁLY	40 000	ks	0, 6033	24 132, 00	0, 2593%	95, 2039%	B
59	SPOJKOVÁ GUMA	120 000	ks	0, 1989	23 868, 00	0, 2564%	95, 4603%	B
60	PODSTAVEC	80 000	ks	0, 2820	22 560, 00	0, 2424%	95, 7027%	B
61	UPÍNAČ	280 000	ks	0, 0783	21 919, 80	0, 2355%	95, 9382%	B

62	ZÁPADKA	80 000	ks	0, 2367	18 936, 00	0, 2034%	96, 1416%	B
63	BRZDOVÁ GUMA PRO AUTOMATY	35 000	ks	0, 5286	18 501, 00	0, 1988%	96, 3404%	B
64	PLASTOVÝ DOMEČEK	160 000	ks	0, 1118	17 880, 00	0, 1921%	96, 5325%	B
65	BEZPEČNOSTNÍ PRUŽINA	400 000	ks	0, 0408	16 338, 46	0, 1755%	96, 7080%	B
66	PRUŽINA	30 000	ks	0, 5310	15 930, 00	0, 1711%	96, 8791%	B
67	ŠROUB M6	320 000	ks	0, 0468	14 976, 00	0, 1609%	97, 0400%	C
68	PÁKA	80 000	ks	0, 1794	14 352, 00	0, 1542%	97, 1942%	C
69	CMC ROZPĚRKA	320 000	ks	0, 0426	13 632, 00	0, 1465%	97, 3407%	C
70	SENZOR	80 000	ks	0, 1703	13 620, 00	0, 1463%	97, 4870%	C
71	CMC ŠROUB M8	320 000	ks	0, 0365	11 664, 00	0, 1253%	97, 6123%	C
72	HNĚDÁ LEVÁ KOŽENÁ KRYTKA	4 000	ks	2, 6983	10 793, 20	0, 1160%	97, 7283%	C
73	DLOUHÝ ŠROUB	20 000	ks	0, 5141	10 281, 00	0, 1105%	97, 8387%	C
74	ČERNÁ RUKOJEŤ	15 500	ks	0, 6191	9 595, 28	0, 1031%	97, 9418%	C
75	PLYNOVÁ GUMA PRO MANUÁLY	20 000	ks	0, 4575	9 150, 00	0, 0983%	98, 0401%	C
76	BÍLÝ BUMPER	90 000	ks	0, 0991	8 920, 38	0, 0958%	98, 1359%	C
77	PLASTOVÉ TLAČÍTKO	320 000	ks	0, 0277	8 861, 54	0, 0952%	98, 2311%	C
78	VODÍCÍ KÁMEN	40 000	ks	0, 2181	8 725, 50	0, 0937%	98, 3249%	C
79	PĚNOVKA PRO AUTOMATY	45 000	ks	0, 1793	8 066, 25	0, 0867%	98, 4115%	C
80	PRAVÉ LISOVANÉ TĚLO	1 000	ks	8, 0100	8 010, 00	0, 0861%	98, 4976%	C
81	KOVOVÝ KLIP	20 000	ks	0, 3600	7 200, 00	0, 0774%	98, 5749%	C
82	LISOVANÁ MATICE	320 000	ks	0, 0222	7 104, 00	0, 0763%	98, 6513%	C
83	PRUŽINA	110 000	ks	0, 0632	6 946, 93	0, 0746%	98, 7259%	C
84	NÝT	80 000	ks	0, 0860	6 876, 00	0, 0739%	98, 7998%	C
85	BRZDOVÁ BEZPEČNOSTNÍ PRUŽINA	160 000	ks	0, 0412	6 588, 92	0, 0708%	98, 8705%	C
86	VYPÍNAČ	20 000	ks	0, 3221	6 441, 75	0, 0692%	98, 9398%	C
87	ŠROUB PRO SENZORY M4	280 000	ks	0, 0228	6 384, 00	0, 0686%	99, 0083%	C
88	MAZADLO	510	kg	10, 3650	5 286, 15	0, 0568%	99, 0651%	C
89	NÝT	110 000	ks	0, 0480	5 280, 00	0, 0567%	99, 1219%	C
90	GUMA	110 000	ks	0, 0480	5 280, 00	0, 0567%	99, 1786%	C
91	NÝT	80 000	ks	0, 0650	5 196, 00	0, 0558%	99, 2344%	C
92	ZÁPADKA	20 000	ks	0, 2536	5 071, 50	0, 0545%	99, 2889%	C
93	MATIČKA	80 000	ks	0, 0602	4 818, 00	0, 0518%	99, 3406%	C
94	NÝT	110 000	ks	0, 0390	4 290, 00	0, 0461%	99, 3867%	C

95	NÝT	110 000	ks	0, 0390	4 290, 00	<b>0, 0461%</b>	99, 4328%	C
96	KARTÓN	72 000	ks	0, 0587	4 228, 38	<b>0, 0454%</b>	99, 4782%	C
97	LEVÉ TLAČÍTKO	19 000	ks	0, 2117	4 021, 92	<b>0, 0432%</b>	99, 5215%	C
98	SENZOR	20 000	ks	0, 1710	3 420, 00	<b>0, 0367%</b>	99, 5582%	C
99	ZÁSLEPKA NA AUTOMATY	40 000	ks	0, 0813	3 253, 85	<b>0, 0350%</b>	99, 5932%	C
100	NÝT	110 000	ks	0, 0255	2 805, 00	<b>0, 0301%</b>	99, 6233%	C
101	HNĚDÁ RUKOJEŤ	4 500	ks	0, 6191	2 785, 73	<b>0, 0299%</b>	99, 6532%	C
102	KARTÓN	3 438	ks	0, 8000	2 750, 40	<b>0, 0295%</b>	99, 6828%	C
103	LEPIDLO	24	500g	110, 0000	2 640, 00	<b>0, 0284%</b>	99, 7111%	C
104	NÝT	80 000	ks	0, 0309	2 472, 00	<b>0, 0266%</b>	99, 7377%	C
105	ŠROUBEK	80 000	ks	0, 0275	2 196, 00	<b>0, 0236%</b>	99, 7613%	C
106	MAZADLO	170	kg	10, 3650	1 762, 05	<b>0, 0189%</b>	99, 7802%	C
107	PRUŽINA	80 000	ks	0, 0194	1 548, 00	<b>0, 0166%</b>	99, 7968%	C
108	PLASTOVÉ KROUŽKY	400 000	ks	0, 0038	1 518, 46	<b>0, 0163%</b>	99, 8132%	C
109	PLASTOVÉ LANKO	20 000	ks	0, 0748	1 496, 25	<b>0, 0161%</b>	99, 8292%	C
110	ČERNÁ PRAVÁ KOŽENÁ KRYTKA	500	ks	2, 6983	1 349, 15	<b>0, 0145%</b>	99, 8437%	C
111	HNĚDÁ PRAVÁ KOŽENÁ KRYTKA	500	ks	2, 6983	1 349, 15	<b>0, 0145%</b>	99, 8582%	C
112	ETIKETA	110 000	ks	0, 0098	1 082, 65	<b>0, 0116%</b>	99, 8698%	C
113	ŠEDÝ BUMPER	30 000	ks	0, 0359	1 075, 50	<b>0, 0116%</b>	99, 8814%	C
114	PLASTOVÉ VODÍTKO	20 000	ks	0, 0534	1 068, 00	<b>0, 0115%</b>	99, 8929%	C
115	HLAVNÍ PRUŽINA	20 000	ks	0, 0524	1 047, 24	<b>0, 0113%</b>	99, 9041%	C
116	ETIKETA	110 000	ks	0, 0091	998, 91	<b>0, 0107%</b>	99, 9149%	C
117	SÁČEK	20 000	ks	0, 0435	870, 00	<b>0, 0093%</b>	99, 9242%	C
118	GUMKA	110 000	ks	0, 0075	825, 00	<b>0, 0089%</b>	99, 9331%	C
119	ZÁPADKOVÝ NÝT	20 000	ks	0, 0402	803, 25	<b>0, 0086%</b>	99, 9417%	C
120	PLASTOVÝ JISTIČ	20 000	ks	0, 0354	708, 00	<b>0, 0076%</b>	99, 9493%	C
121	MAZADLO	170	kg	4, 0000	680, 00	<b>0, 0073%</b>	99, 9566%	C
122	KARTÓN	48	ks	12, 0000	576, 00	<b>0, 0062%</b>	99, 9628%	C
123	PLASTOVÁ KLIPKA	20 000	ks	0, 0282	564, 00	<b>0, 0061%</b>	99, 9689%	C
124	ŠROUB NA SENZOR	20 000	ks	0, 0274	548, 10	<b>0, 0059%</b>	99, 9747%	C
125	VODÍCÍ PRUŽINA	20 000	ks	0, 0269	537, 96	<b>0, 0058%</b>	99, 9805%	C
126	PRUŽINA DO TLAČÍTKA	20 000	ks	0, 0254	508, 44	<b>0, 0055%</b>	99, 9860%	C
127	VODÍCÍ PLÍŠEK	20 000	ks	0, 0199	397, 53	<b>0, 0043%</b>	99, 9903%	C



128	IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK	160 000	ks	0, 0018	295, 38	<b>0, 0032%</b>	99, 9934%	C
129	PRAVÉ TLAČÍTKO	1 000	ks	0, 2117	211, 68	<b>0, 0023%</b>	99, 9957%	C
130	IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK	140 000	ks	0, 0013	182, 00	<b>0, 0020%</b>	99, 9977%	C
131	ČISTIČ	20	litrů	7, 0000	140, 00	<b>0, 0015%</b>	99, 9992%	C
132	UPÍNAČ	40 000	ks	0, 0013	52, 00	<b>0, 0006%</b>	99, 9997%	C
133	IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK	20 000	ks	0, 0013	26, 00	<b>0, 0003%</b>	100%	C
				Celkem	<b>9 308 150,09</b>	<b>100%</b>		

\* Cena v EUR je za uvedenou jednotku.

\*\* Zaokrouhleno na čtyři desetinná místa z důvod minimálních rozdílů mezi položkami ve skupin

